PSIHOLOGIE – PSIHOTERAPIE

Colecţie coordonată de **Simona Reghintovschi**

DOUGLAS MOOK

Experimente clasice în psihologie

Traducere din engleză de Clara Ruse

Prefaţă la ediţia în limba română de Mihai Aniţei

Editori

SILVIU DRAGOMIR

VASILE DEM. ZAMFIRESCU

Coperta

FABER STUDIO (S. OLTEANU, A. RĂDULESCU, D. DUMBRĂVICIAN)

Descrierea CIP a Bibliotecii Naţionale a României MOOK, DOUGLAS

Experimente clasice în psihologie / Douglas Mook; trad.: Clara Ruse. – Bucureşti: Editura Trei, 2009

ISBN 978 – 973 – 707 – 286 – 3 I. Ruse, Clara (trad.) 159.9

Această carte a fost tradusă după Classic Experiments în Psychology de Douglas Mook, Editura Greenwood Press, imprint al Grupului Editorial Greenwood, Westport, CT, U.S.A. (http://www.greenwood.com/greenwood press. aspx)

2004 by Douglas Mook

Editura Trei, 2009

ISBN 978 – 973 – 707 – 286 – 3

În memoria lui Eliot Stellar, care ar fi putut-o scrie mai bine.

Cuprins

Prefaţă la ediţia română (de Prof. univ. dr. Mihai Aniţei)…

Prefaţă…

Mulţumiri…

1. Introducere

1. Despre experimente…

2. Scurtă istorie a psihologiei experimentale…

2. Psihobiologie

3. Hermann von Helmholtz şi impulsul nervos…

4. Paul Broca şi centrul vorbirii…

5. Karl Lashley: Mecanismele cerebrale şi învăţarea…

6. James Olds: sistemele de recompensă cerebrală…

7. Vincent Dethier: Hrănirea la muscă…

8. S.P. Grossman: Codificarea chimică în creier...

9. Roger Sperry şi disecţia creierului...

3. Motivaţia şi emoţia

10. Neal Miller: Frica – instinct învăţat...

11. Neal Miller: Conflictul...

12. David McClelland despre motivaţia autorealizării...

13. Harry Harlow: Povestea a doua mame...

14. Nikolaas Tinbergen: Studiul asupra instinctului...

15. Teitelbaum şi Epstein: Foamea, setea şi creierul...

16. Schachter şi Singer: Cogniţia şi emoţia...

17. Herman şi Polivy: Foamea şi

cogniţia la om…

18. Walter Mischel şi autocontrolul…

4. Învăţarea

19. Edward Thorndike şi legea efectului…

20. Ivan Pavlov şi condiţionarea clasică…

21. Wolfgang Köhler şi mentalitatea maimuţelor…

22. Edward Tolman şi hărţile cognitive…

23. B.F. Schinner şi condiţionarea operantă…

24. John García: Aversiunea condiţionată faţă de gust…

25. Albert Bandura: Imitaţia şi învăţarea socială…

26. Gordon Paul: Teoria învăţării în

clinică…

27. Martin Seligman: Neputinţa învăţată…

28. Lepper şi alţii despre costurile recompensei…

5. Memoria

29. Hermann Ebbinghaus despre memorie…

30. Frederic Bartlett: înţelesul şi memoria…

31. Brenda Milner şi cazul lui HM…

32. Lloyd şi Margaret Peterson: Uitarea de scurtă durată…

33. Elizabeth Loftus: întrebările direcţionate şi falsele amintiri.

34. Gordon Bower despre memoria dependentă de stare…

35. Collins şi Quillian: Structura

memoriei semantice…

6. Cogniţia

36. F.C. Donders şi timpul de reacţie…

37. Extraordinara poveste a lui Clever Hans (Hans cel Isteţ)…

38. A.S. Luchins despre a nu fi lipsit de raţiune…

39. George Miller despre magicul număr şapte…

40. Festinger şi Carlsmith: Disonanţa cognitivă…

41. Roger Shepard şi rotaţia mentală…

42. Richard Hermstein: Concepte la porumbei…

43. Tversky şi Kahneman: încadrarea deciziilor…

7. Percepţia

44. Ernst Weber: Simţul muscular şi

legea lui Weber...

45. Gustav Fechner şi măsurarea minţii...

46. Max Wertheimer despre mişcarea aparentă...

47. Selig Hecht şi adaptarea la întuneric...

48. H. K. Hartline: Inhibiţia laterală în retină...

49. Georg von Bekesy: Mecanismele auzului...

50. Jérôme Bruner: Motivaţia şi percepţia...

51. Gibson şi Walk: „Prăpastia vizuală”...

52. Lettvin şi alţii: Ce-i spune ochiul broaştei creierului acesteia.

8. Psihologie socială

53. Theodore Newcomb: Schimbarea de atitudine la facultate...

54. Muzafer Sherif: Prejudecata şi experimentul Robbers Cave (Peştera Hoţilor)...

55. Kurt Lewin: Tensiuni în „spaţiul de viaţă”...

56. Solomon Asch despre conformism...

57. Festinger şi alţii: Când profeţia nu se adevereşte...

58. Stanley Milgram despre obedienţa faţă de autoritate...

59. Latane şi Darley: lipsa de reacţie a spectatorului...

60. Benjamin Franklin: Mesmer şi magnetismul animal...

Cuprins Imagini

1.1 Rezultatele unuia dintre

experimentele lui Asch asupra conformismului. Mulţi dintre participanţi s-au conformat judecăţii clar greşite a majorităţii, dacă a trebuit să dea răspunsul în mod public (histograma din stânga), dar nu şi dacă au notat răspunsul în particular (histograma din dreapta)...

1.2 Rezultatele unuia dintre experimentele lui Harlow cu „mame maimuţe". Puii de maimuţă au petrecut mult mai mult timp în contact cu o mamă de pluş (cercurile de sus) decât cu o mamă din sârmă (cercurile de jos), chiar dacă doar mama din sârmă oferea mâncare...

1.3 Rezultatele experimentului clinic al lui Paul. Grupul tratat prin

terapia desensibilizării sistematice s-a îmbunătăţit semnificativ faţă de celelalte grupuri...

2.1 O figură reversibilă: Cubul Necker. poate fi văzută ca un cub în oricare dintre cele două moduri, dar nu ca o mulţime de linii bidimensionale, deşi asta este...

2.2 O altă figură reversibilă: „soţia” şi „soacra”. Aceasta poate fi văzută ca o tânără femeie sau ca o bătrână, dar niciodată ca ambele în acelaşi timp...

4.1 Vedere din lateral a creierului uman arătând aria Broca...

5.1 Rezultatele experimentului de învăţare a labirintului al lui Lashley. Erorile apar mai frecvent (exemplu, performanţa scade) pe măsură ce

dificultatea labirintului creşte (din faţă către spate) şi cantitatea de leziuni corticale creşte (de la stânga la dreapta)...

7.1 Sistemul care controlează hrănirea la musca de carne...

9.1 Privire de ansamblu asupra sistemului vizual uman.

Corpul calos este lezat la pacienţii cu sciziune la nivel cerebral, împiedicând astfel comunicarea celor două emisfere...

11.1 Conflictul apropiere-apropiere. Un stimul pozitiv (hrana) este situat la fiecare capăt al intervalului...

11.2 Conflictul evitare-evitare. Un stimul negativ (şoc) este amplasat la fiecare dintre capetele intervalului...

11.3 Conflictul apropiere-evitare. La capătul îndepărtat al intervalului se află un stimul pozitiv (mâncare) dar şi unul negativ (şoc)...

13.1 Un pui de maimuţă cu „două mame”. Un pui de maimuţă ia o gustare de la mama din sârmă (remarcaţi sticla de lapte)

În timp ce stă agăţat cu ambele picioare de mama din pluş, la care se va reîntoarce în scurt timp. Capetele diferite ale manechinelor au fost create doar de amuzament; acestea au fost inversate pentru jumătate dintre puii de maimuţă astfel încât s-a putut dovedi că nu au făcut niciun fel de diferenţă...

14.1 Manifestarea ameninţării la plevuşcă ghimpoasă mascul. O plevuşcă

ghimpoasă mascul aflată lângă cuib (stânga) ia „poziţia de ameninţare” cu capul îndreptat în jos, faţă de un alt intrus mascul (dreapta)...

16.1 Secvenţe de evenimente în experimentul lui Schachter şi Singer...

17.1 Contrareglarea în cazul persoanelor la dietă. Din Herman şi Polivy (1980)...

20.1 Condiţionarea pavloviană sau clasică...

22.2 Un experiment al hărţii cognitive. După antrenamentul pe o rută lungă, va alege şoarecele o cale care să conducă direct la ţintă, atunci când i se pune una la dispoziţie? Dacă da, atunci şoarecii pot forma o hartă cognitivă a planului spaţial al situaţiei

mai degrabă decât să înveţe să ofere o serie de răspunsuri...

24.1 Concepţia clasică asupra condiţionării pavloviene. Nu ar trebui să conteze foarte mult care sunt SC sau SN, atâta vreme cât primul este detectabil, iar următorul determină un răspuns.

García a demonstrat că lucrurile nu sunt atât de simple...

26.1 Terapia desensibilizării sistematice ca metodă a condiţionării clasice...

29.1 „Curba uitării” a lui Ebbinghaus...

29.2 Asocieri îndepărtate între itemi nonadiacenţi în experimentele lui Ebbinghaus 31.1 Problema „Turnului

din Hanoi”. Sarcina este de a muta toate discurile de pe cuiul din stânga pe cel din dreapta, mutând doar un singur disc o dată şi neplasând niciodată, în niciun punct, un disc mai mare deasupra unuia mai mic...

32.1 Uitarea de scurtă durată. Cei mai recenţi itemi dintr-o listă sunt cel mai bine amintiţi (părţile din dreapta curbei), iar performanţa scade rapid pe măsură ce itemii devin mai puţin recenţi (a se citi de la dreapta la stânga). Totuşi, rata uitării pentru acei itemi recenţi este aceeaşi, fie că itemi sunt prezentaţi la rate rapide sau lente. Tocmai de aceea uitarea de scurtă durată nu este dependentă de timp...

34.1 Efectul stării asupra memoriei.

Memoria este mai bună atunci când este testată în aceleaşi condiţii de stare (fericită sau tristă)

ca şi atunci când materialul a fost iniţial învăţat...

35.1 O parte a organizării memoriei semantice sau de lungă durată...

39.1 O „diagramă" parţială „a conexiunilor" minţii...

41.1 Stimuli de tipul celor folosiţi de Cooper şi Shepard în experimentele lor de rotaţie mentală...

41.2 Rezultate ale experimentului de rotaţie mentală al lui Cooper şi Shepard. Cu cât era necesară o rotaţie mentală mai mare, cu atât mai mult le lua participanţilor să ia decizii, demonstrând că rotaţia mentală

necesită timp...

47.1 Curba dublu-fazică a adaptării la întuneric. Experimentele lui Hecht au arătat curba adaptării la întuneric dublu-fazică rezultând dintr-o componentă conică mai veche (cercurile închise la culoare)

şi o componentă bastonaş mai târzie, dar mult mai mare (cercurile albe).

Axa verticală este logaritmică, ceea ce înseamnă că o schimbare de o unitate pe această axă reprezintă, de fapt, o schimbare de 10 ori în sensibilitate. După aproximativ 30 de minute în întuneric, ochiul participantului va fi devenit de 10.000 de ori mai sensibil decât era la început!

...

48.1 O înregistrare a impulsurilor nervoase de la o singură celulă în nervul optic al crabului-potcoavă. Fiecare „linie” verticală este produsă de un impuls nervos care trece pe sub electrodul de înregistrare...

48.2 Modul în care inhibiţia laterală intensifică muchiile în sistemul vizual al crabului...

48.3 Inhibiţia laterală în ochiul omului...

49.1 Urechea internă. Vibraţiile timpanului produse de undele sonore sunt conduse la membrana bazilară, care este echipată cu celule nervoase care îi traduc mişcările în impulsuri nervoase retransmise la creier...

49.2 Urechea mecanică a lui von Bekesy. Braţul aşezat pe aparat simte vibraţiile fluidului produse de piston. Frecvenţa vibraţiilor („înălţimea”) determină locul unde se va resimţi aceasta în braţ. Acest lucru se datorează faptului că înălţimea stimulului vibrator determină care zonă de pe braţ va fi maxim stimulată, iar aceasta determină care zonă va fi simţită ca sursă a vibraţiei...

51.1 „Prăpastia vizuală”. Geamul nereflectorizant de deasupra face instrumentul perfect sigur. Totuşi, arată ca şi cum copilul ar putea suferi o cădere dureroasă în cazul în care se aventurează dincolo de margine. Aşadar, copilul ar trebui să o evite –

dacă da, înseamnă că el poate percepe distanţa şi adâncimea...

53.1 Colegiul Bennington în 1933...

56.1 Stimuli de tipul celor folosiţi în cadrul experimentelor lui Asch asupra conformismului. Dintre liniile de pe cartonaşul din partea dreaptă, care are aceeaşi lungime ca linia din stânga? ...

56.2 Un participant uluit în cadrul experimentelor lui Asch asupra conformismului. Participantul (centru) nu este sigur dacă să se îndoiască de ceea ce îi văd ochii sau de ceea ce îi aud urechile, pe când îi ascultă pe toţi ceilalţi din cameră dând un răspuns pe care îl percepe ca fiind greşit în mod evident...

59.1 Rezultatele unui experiment privind intervenţia martorilor oculari. Prezenţa altor privitori face ca un participant să fie mai puţin dispus să acorde ajutor în situaţii de urgenţă...

60.1 Hârdăul lui Mesmer. Pacienţii sunt conectaţi la bazinul cu „Apă magnetizată” şi / sau cu ceilalţi prin funii sau tije metalice pe care şi le pot prinde de mâini...

Cuprins Tabele

Tabelul 17.1 Designul experimentului contra-reglării...

Tabelul 24.1 Designul şi rezultatele experimentului lui García şi Koeling

Tabelul 27.1 Designul şi rezultatele experimentului asupra neputinţei

învăţate

Tabelul 34.1 Designul experimentului lui Bower asupra memoriei dependente de stare...

Tabelul 39.1 Listă de numere aleatorii...

Prefaţă la ediţia în limba română

Această culegere de experimente clasice reprezintă o incursiune în istoricul celor mai incitante cercetări ştiinţifice ce stau la baza psihologiei moderne de astăzi. Acestea dovedesc faptul că pionieratul realizat de către Helmholtz, Broca, Miller, Bandura, Ebbinghaus şi alţii, nu a reprezentat doar un prim pas în psihologia experimentală, ci o cale spre inaugurarea

mai multor domenii ale psihologiei: neuroştiinţe, psihologia umanistă, psihofiziologie, psihologia cognitivă şi multe altele.

Structurarea cărţii în capitole precum: învăţarea, memoria, percepţia, psihologia socială oferă cititorilor posibilitatea de a parcurge cercetările ştiinţifice grupate pe diverse specializări. Un prim punct forte al culegerii constă în explicarea diferenţei dintre cercetarea aplicată şi cea fundamentală. Contextul ştiinţific al experimentelor este argumentat cu exemple de către Douglas Mook. Faptul că această carte se concentrează la început asupra unei scurte istorii a psihologiei experimentale, începând cu Descartes, Locke şi Kant, vine în ajutorul cititorilor

pentru a înţelege lungul traseu parcurs de ştiinţă până în ziua de azi pornind de la filosofic în partea a doua, psihobiologia, este adus în prim-plan Herman von Helmholtz cu activitatea sa de pionierat în cercetările experimentale clasice. Cititorii vor fi surprinşi să afle că Helmholtz nu a fost psiholog, în acea perioadă a anilor 1821 – 1894 când psihologia plana în incertitudinea existenţei ca ştiinţă, şi că acesta a fost fizician, matematician, acustician şi fiziolog. Grossman este prezentat în plin avânt tehnologic al anilor ’60, studiind creierul uman cu ajutorul electrozilor amplasaţi în structurile de profunzime ale masei corticale. Astfel, sunt descrise pe larg experimentele lui Grossman asupra creierului şi a

neurotransmiţătorilor. Abordarea psihofiziologică şi cea funcţională a creierului sunt prezentate prin cercetările iniţiate de Broca ajungându-se până la Sperry şi lateralitatea corticală.

Partea a treia, dedicată motivaţiei şi emoţiei, evidenţiază experimente precum învăţarea fricii şi rolul acesteia în conflict. Programul original al behaviorismului era menit să determine relaţiile dintre şti-mulii provenind din mediu şi răspunsurile pe care le evocă. Frica apare ca un răspuns condiţionat, în termenii lui Pavlov, care devine ataşat situaţiei. Astfel, aşa cum menţionează Miller, „frica” este considerată instinct. În continuare, în carte sunt prezentate pe larg studiile lui Miller legate de situaţiile conflictuale: apropiere-

apropiere, evitare-evitare şi apropiere-evitare. Cu privire la instinct, sunt menţionaţi şi Harlow cu cercetările pe maimuţe mame surogat şi Tinbergen cu studiul asupra instinctului. Mai mult decât atât sunt prezentate experimente fundamentale şi studii privind afagia şi adipsia, anorexia şi adipsia, teoria dublu factorială a lui Schachter şi Singer referitoare la emoţii şi multe alte cercetări despre trebuinţe şi emoţii, ajungându-se la Walter Mischel şi autocontrolul.

Odată cu prezentarea cercetărilor lui Thorndike, partea a patra, se focusează pe procesul învăţării, începând de la condiţionarea clasică experimentată de Pavlov, Wolfgang Köhler şi experimentele sale pe maimuţe, până la condiţionarea

operantă experimentată de Schinner, aversiunea condiţionată faţă de gust analizată de John García, imitaţia şi învăţarea socială experimentată de Albert Bandura şi neajutorarea dobândită, cercetată experimental de către Martin Seligman.

Partea destinată proceselor cognitive precum memoria, cogniţia şi percepţia conţine studii şi cercetări esenţiale înţelegerii psihologiei moderne şi în special psihologiei aplicate. Pornind de la Hermann Ebbinghaus şi finalizând cu Collins şi Quillian, privind structura memoriei semantice, sunt parcurse şi explicitate cercetări fundamentale şi de pionierat în psihologia experimentală, dar şi în studiul proceselor de cunoaştere din perspectiva

psihologiei cognitive.

Un alt punct forte al cărţii este reprezentat de expunerea pe larg a modelului de cercetare privind timpul de reacţie compus investigat de către fiziologul şi oftalmologul Donders. În continuare, Festinger şi Carlsmith sunt aduşi în centrul discuţiei privind experimentele clasice despre disonanţa cognitivă şi cea afectivă.

Partea a şaptea, dedicată percepţiei, evidenţiază principalele experimente privind legile senzaţiilor (legea lui Weber, legea lui Fechner, legea adaptării la întuneric), inhibiţia laterală în retină, mecanismele auzului şi celebrul experiment „prăpastia vizuală” condus de către Gibson şi Walk.

Ultima parte tratează experimente

celebre din psihologia socială şi realizate de pionierii psihologiei sociale: Muzafer Sherif, Kurt Lewin, Solomon Ash, Stanley Milgram şi Benjamin Franklin. Întoarcerea în timp şi evocarea acestor experimente familiarizează cititorii nu numai cu experimentele şi instrumentele folosite în acea perioadă, ci şi cu continuul interes al cercetătorilor pentru dezvoltarea psihologiei şi a umanităţii.

Lucrarea este scrisă într-o manieră accesibilă, atractivă, fiecare experiment este analizat şi prezentat ca un studiu de caz, în secvenţe ordonate riguros, ceea ce facilitează lectura şi o recomandă atenţiei studenţilor şi tinerilor cercetători. În acest sens, cartea propusă de Editura Trei constituie o lectură obligatorie pentru cadre

didactice, studenţi, tineri cercetători în psihologie, sociologie, pedagogie, asistenţă socială şi o provocare pentru publicul larg interesat de psihologie.

Recomandăm cu toată căldura această incursiune captivantă şi atractivă în lumea fascinantă a experimentelor care au marcat evoluţia psihologiei ca ştiinţă.

Prof. univ. dr. Mihai Aniţei

Prefaţă

Atunci când i-am spus unuia dintre colegii mei că am decis să scriu o colecţie de experimente clasice din psihologie, prima lui reacţie a fost: „Ai idee câţi prieteni o să pierzi?” Are dreptate întrucâtva şi nu pot decât să sper că prietenii mei – mulţi dintre ei putând să fi fost foarte bine incluşi aici – mă vor înţelege şi mă vor ierta. În plus, sunt mulţi „prieteni pe care nu i-am cunoscut” şi a căror omisiune o regret: „Nu l-a inclus pe Curt Richter? Jean Piaget?” Nici chiar unii dintre laureaţii Premiului Nobel nu sunt incluşi – Karl von Frisch, Konrad Lorenz, Eric Kandel.

Au existat multe criterii de includere a

unui item. În primul rând, au fost luate în considerare doar experimentele din anii 1980. Această politică a permis unui experiment de aproape un sfert de secol să se împământenească drept „clasic”, considerând în linii mari primul secol de psihologie ca disciplină experimentală. În al doilea rând, experimentul ar trebui citat în textele introductive pe care le-am atins doar în treacăt, astfel încât studenţii şi profesorii să fi auzit de acestea înainte. În al treilea rând, experimentul nu trebuie să fi fost foarte tehnic, pentru a putea fi descris atât clar, cât şi concis. În al patrulea rând, intrările a trebuit să nu fi fost foarte asemănătoare (acesta este motivul pentru care, de exemplu, Nikolaas Tinbergen este inclus, dar Konrad Lorenz nu). Astfel,

experimentele care au fost incluse sunt menite să reflecte diversitatea de interese, probleme şi abordări între care există legături în ceea ce priveşte folosirea metodei experimentale.

Unul sau mai multe dintre aceste criterii au fost mai relaxate în unele dintre cazuri (de exemplu lucrarea lui Vincent Dethier despre hrănirea la muscă nu este menţionată în majoritatea textelor introductive, dar ar trebui să fie). Aşadar, selecţia finală a rezultat pur şi simplu în urma deciziilor mele, pentru care mă fac singurul responsabil. Tuturor cititorilor care vor simţi că am nedreptăţit mulţi cercetători extraordinari, tot ce pot să le spun este că sunt total de acord.

Organizare

Cartea este organizată în şapte secţiuni, urmând primelor două capitole introductive. În mod automat şi aici a intervenit caracterul arbitrar (lucrarea lui Teitelbaum şi Epstein despre sindromul hipotalamic lateral se încadrează în psihobiologie sau motivaţie?). În cadrul fiecărei secţiuni, intrările, cu o excepţie, apar în mare parte în ordine cronologică – doar în mare parte, în primul rând pentru că vieţile unor autori se suprapun şi în al doilea rând pentru că a existat o încercare de a organiza capitolele care au legătură între ele unul după altul, în beneficiul cititorilor care doresc să aibă acces la blocuri de capitole grupate.

Citate

Fiecare capitol se încheie cu o listă de

referinţe şi recomandări de lectură. Pentru a evita o lungire excesivă a cărţii, am încercat să reduc referinţele la minimum. Sunt citate lucrările la care s-a făcut referire directă, dar acestea sunt biografii vaste ale cercetătorilor (biografii mai scurte sunt disponibile pe internet). Pe lângă acestea, mai există una sau două surse secundare, de obicei cărţi la nivel de facultate, care tratează la modul general subiectul adus în discuţie (cogniţia, psihologia socială etc.). Se presupune că acestea (a) vor fi mai accesibile cititorului obişnuit decât lucrările tehnice, (b) vor oferi un context mai amplu pentru experimentele individuale şi (c) se vor referi pe rând la surse primare, pentru cititorii care le caută.

În sfârşit, cu siguranţă am făcut greşeli.

Voi rămâne recunoscător cititorilor care se vor osteni să mi le comunice.

Mulţumiri

Această carte şi autorul său îi datorează mult Marciei Ewasko, cea care a fost de acord să „ajute” cu graficele şi care a ajuns în cele din urmă să le creeze pe majoritatea. Am fost, de asemenea, foarte norocos să fiu îndrumat de editorii înţelepţi şi răbdători de la Greenwood Press: Emily Birch, care, dat fiind că şi-a reamintit de un curs de psihologie experimentală cu destulă pasiune, a dorit să facă o carte pe această temă; Debra Adams şi Marie Ellen Larcada. Fiecare dintre ele m-a salvat de la multe gafe şi le mulţumesc tuturor.

Mulţumirile mele şi lui Bridget M. Austiguy-Preschel, care a condus cartea prin procesul de producţie, şi Marciei

Goldstein, care a îndrumat autorul cu răbdare şi într-un mod agreabil prin hăţişurile birocratice privind obţinerea permisiunilor de publicare. Cartea în sine a fost produsă de către o echipă de la Apex Publishing, LLC, iar James Duncan a adus ultimele adăugiri, fiind copyeditor.

Dintre prietenii mei, Marcia Ewasko şi Scott Parker au citit părţi ale cărţii şi m-au salvat de la alte gafe, iar prietena mea cea mai bună Melody Browning-Mook a citit toate capitolele – pe unele dintre ele de mai multe ori – şi le-a îmbunătăţit. Ea este o persoană care se pricepe la a îmbunătăţi lucrurile.

I

INTRODUCERE

1. Despre experimente

Opriţi 100 de persoane pe stradă şi cereţi-le să numească un psiholog, fie în viaţă, fie decedat... Dacă scoatem din discuţie psihologii promovaţi în media... nu încape îndoială care va fi rezultatul acestei evaluări informale. Fără discuţie că Sigmund Freud ar fi câştigătorul. B.F. Schinner ar termina al doilea la o distanţă considerabilă. Niciun alt psiholog nu ar mai putea beneficia de destulă recunoaştere ca să merite măcar osteneala.

KEITH STANOVICH

Acesta este modul în care Keith

Stanovich (2001, p. 1) îşi începe excelenta carte *How to Think Straight about Psychology (Cum să priveşti corect psihologia).* Perspectiva autorului de faţă este similară. B.F. Schinner este singurul psiholog experimental care ar fi menţionat, şi chiar şi în acest caz nu pentru experimentele sale. Nume precum Hermann Ebbinghaus, Edward Thorndike, Solomon Asch şi Amos Tversky – psihologii experimentali ale căror lucrări au condus la vastul corp de rezultate ştiinţifice solide pe care noi le avem acum – nu sunt nume familiare. Sunt şanse ca majoritatea oamenilor pe care i-am întreba să nu fi auzit niciodată de vreunul dintre ei.

Nu numai că numele nu le sunt familiare, dar chiar şi descoperirile lor –

inclusiv metodele. Mult din ceea ce psihologia a descoperit este necunoscut majorităţii oamenilor sau nu se distinge de pretenţiile pseudoştiinţifice care ne asaltează din toate părţile. Nu există, cu alte cuvinte, o consideraţie pentru ceea ce se înţelege prin *descoperire ştiinţifică solidă,* în mare parte pentru că există doar puţină apreciere sau chiar deloc pentru ceea ce face ca o descoperire să fie solidă. În special puterea metodei experimentale, aşa cum a fost aplicată în ştiinţele sociale şi comportamentale, nu este pe larg înţeleasă.

Cursul tipic de introducere în psihologie va încerca să dezvolte o astfel de înţelegere, dar întâmpină dificultăţi în a face acest lucru. Există un material extrem de vast de acoperit, astfel încât fiecare

investigaţie poate fi doar pe scurt discutată, iar cadrul şi implicaţiile acesteia – inclusiv gândirea din spatele ei – încă şi mai pe scurt.

Aşadar, această carte încearcă să prezinte procesul cercetării prin selectarea a doar câteva experimente clasice pentru o examinare mai plăcută. Lucrarea arată de unde provine un experiment, cum este făcut, de ce este făcut în acel fel şi cum sunt combinate rezultatele sale cu altele, pentru a ne spori înţelegerea – şi entuziasmul şi aventura întregului proces.

Nu că există vreo „cale corectă”. Într-adevăr, exemplele sunt selectate în mod deliberat pentru a accentua marea diversitate de probleme din psihologie care au fost investigate experimental şi

diversitatea şi mai mare a structurii procedurilor experimentale.

Oricum, va încerca, de asemenea, să arate şi că toată această diversitate constă din variaţii pe aceeaşi temă. Această temă este prima dintre cele câteva teme recurente pe parcursul acestei cărţi.

Tema 1: Oricât ar varia specificităţile de la un experiment la altul, logica din spatele acestuia rămâne aceeaşi.

Permiteţi-ne să aruncăm o privire asupra logicii.

Ce este un experiment?

Cuvântul *experiment* tinde să facă apel la imaginea unui laborator cu eprubete şi persoane îmbrăcate în halate. Aceasta este o imagine mult prea limitată. Aşa cum va fi

arătat în capitolele următoare, experimentele pot fi făcute în săli de clasă, sub apă într-un echipament dotat cu tub de oxigen, într-un magazin de băuturi – sau chiar într-un laborator.

Un experiment este o cale de a stabili relaţii cauzale – sau de a specifica, cu alte cuvinte, ce produce ce. Acesta constă în a face ceva să se întâmple – a cauza variaţii – şi a studia efectele.

În viaţa de zi cu zi facem experimente tot timpul. Să presupunem că lampa nu mai luminează. Ne întrebăm de ce şi testăm diferite posibilităţi una câte una.

Este lampa scoasă din priză? Vom putea pur şi simplu să ne uităm în jur şi să vedem dacă este sau nu; atâta lucru nu implică un experiment. O astfel de „aruncare a privirii

pentru a vedea” (uneori numită *observaţie naturalistă)* ne poate răspunde la întrebări şi ne poate furniza informaţii preţioase, precum ne poate conduce şi la experimente – ca aici.

În cazul în care lampa este scoasă din priză, atunci ne întoarcem la experiment. Introducem cablul în priză (facem ceva să se întâmple) şi remarcăm efectul acestui fapt: Acum funcţionează lampa?

Dacă nu, ne vom îndrepta atenţia asupra altor posibilităţi, pe care le vom testa prin experiment. Este becul ars? Pentru a descoperi aceasta va trebui să facem din nou să se întâmple ceva: să înlocuim becul cu unul nou. Şi tot aşa.

Ideea este că logica a ceea ce facem ne este pe de-a întregul familiară. Acum

permiteţi-ne să extindem această logică la unele cazuri noi – unele exemple de o natură mai psihologică.

Exemplul 1: Presiunea socială

Psihologul social Solomon Asch (capitolul 56) s-a întrebat: Să presupunem că o persoană ar trebui să răspundă, în mod public, la o simplă întrebare perceptuală – după ce va fi auzit deja un întreg grup de alte persoane oferind acelaşi răspuns, în mod evident greşit, cum va răspunde aceasta? în situaţia respectivă, aceste alte persoane erau asistenţii experimentatorului şi ofereau răspunsuri greşite în mod intenţionat, în timp ce singurul participant real nu avea cunoştinţă despre aceasta. Ce a făcut el atunci când i-a venit rândul să dea răspunsul? A dat el răspunsul care era

evident corect? Sau s-a „aliniat” grupului şi a dat acelaşi răspuns greşit ca şi ceilalţi?

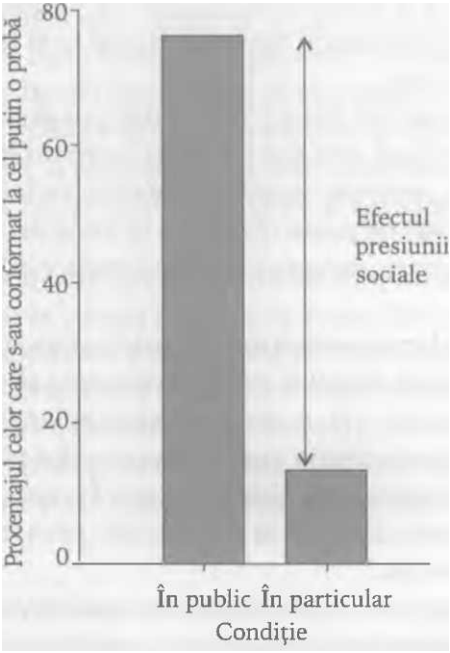


Figura 1.1.

Rezultatele unuia dintre experimentele lui Asch asupra conformismului. Mulţi dintre participanţi s-au conformat judecăţii clar greşite a majorităţii, dacă a trebuit să dea răspunsul în mod public (histograma

din stânga), dar nu şi dacă au notat răspunsul în particular (histograma din dreapta).

Sursa: **date din Asch (1951).**

Aşa cum s-a dovedit, multe persoane au negat evidenţa directă a propriilor simţuri şi s-au aliniat majorităţii. Au făcut aceasta atunci când li s-a cerut să îşi spună răspunsurile cu voce tare în faţa restului grupului. Oricum, dacă presiunea socială a grupului era înlăturată, permiţându-i-se persoanei să-şi scrie pe o hârtie în particular opinia, în loc de a o spune în public, atunci abia dacă s-a conformat cineva opiniei majorităţii. De aceea, presiunea socială, în sine, este de-ajuns

pentru a face posibil conformismul.

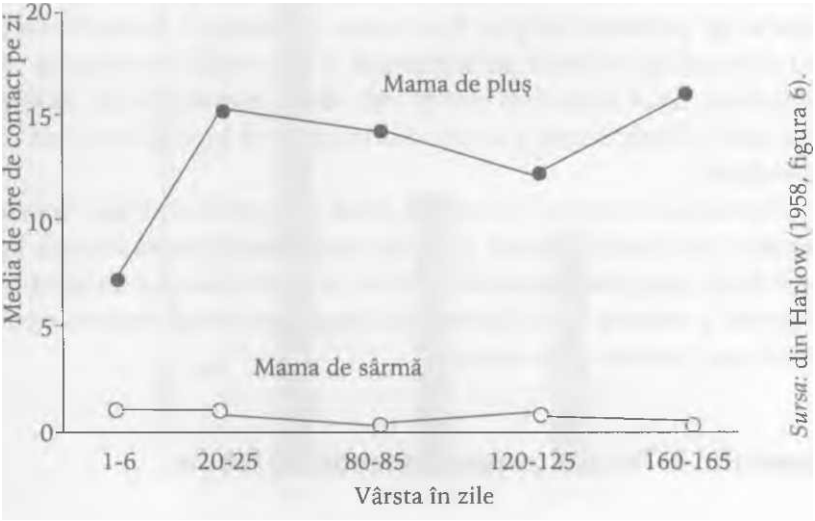


Figura 1.2

Rezultatele unuia dintre experimentele lui Harlow cu „mame maimuţe”. Puii de maimuţă au petrecut mult mai mult timp în contact cu o mamă de pluş (cercurile de sus) decât cu o mamă din sârmă (cercurile de jos), chiar dacă doar mama din sârmă oferea mâncare.

Exemplul 2: Mame maimuţă manechin

Puii de maimuţă, care sunt capabili să se deplaseze aproape imediat după naştere, îşi petrec mult timp împreună cu mamele lor. De ce? Să fie oare pentru că o asociază pe mama lor cu mâncarea? Aceasta era perspectiva până nu de mult, atât pentru puii de maimuţă, cât şi pentru copii. Sau, o altă posibilitate: să fie pentru că ea le poate oferi o suprafaţă caldă, de care se pot apuca – ceea ce psihologul experimental Harry Harlow a numit *confortul de contact* (capitolul 13)?

În natură, cele două sunt inseparabile, dat fiind că o mamă maimuţă oferă atât mâncare, cât şi confort în acelaşi timp.

Deci, pentru a separa cele două posibilităţi, Harlow a construit două mame maimuţă manechin. Una era creată dintr-o plasă de sârmă, dar care avea o sticlă cu lapte montată la un nivel unde puiul putea suge. Aceasta oferea hrană, dar nu confort. Cealaltă mamă manechin nu avea lapte, dar avea o suprafaţă caldă şi de care puiul se putea agăţa, fiind confecţionată dintr-o pânză flauşată, care era şi încălzită din interior. Aceasta oferea confort, dar nu oferea hrană.

Apoi Harlow a permis accesul puilor de maimuţă la ambele manechine, astfel încât micul participant să poată alege dintre ele. Mama confortabilă a fost cea împreună cu care puii de maimuţă au ales să îşi petreacă timpul. De vreme ce niciunul dintre

manechine nu răspundea puiului de maimuţă şi de vreme ce situaţia nu s-a schimbat, doar diferenţa dintre cele două manechine în sine a fost cea care a determinat puii de maimuţă să îl aleagă pe unul dintre cele două.

Aceasta a constituit o dovadă clară împotriva teoriilor foarte puternice, dar foarte eronate, privind ataşamentul mamă-copil, bazate pe hrănire, larg răspândite la vremea când Harlow şi-a început lucrul. Aceasta a condus la noi întrebări despre procesul ataşamentului la maimuţe, precum şi la oameni.

Exemplul 3: Terapia comportamentală şi fobiile

Bazându-se pe activitatea lui Pavlov în

sfera reflexelor condiţionate (capitolul 20), a fost dezvoltată o nouă metodă de tratare a fricilor iraţionale sau a fobiilor. Era aceasta o metodă eficientă? Pentru a afla răspunsul, Gordon Paul (capitolul 26) a selectat câţiva participanţi – studenţi care sufereau de anxietatea epuizantă de a ţine discursuri în public în cadrul unui curs de vorbire la care trebuia să ia parte. A aranjat ca unii dintre aceştia să fie trataţi prin noua metodă, alţii au fost trataţi prin metode mai vechi, în timp ce alţii nu au fost trataţi deloc.

Cei trataţi prin noua metodă au dovedit o diminuare mai mare a fobiei decât cei trataţi în orice alte feluri. De vreme ce grupurile erau similare, iar cadrele şi măsurătorile anxietăţii au fost aceleaşi pentru toţi, putem fi încrezători că

diferenţele privind metoda de tratament au fost cele care au produs diferenţele în rezultate. Bazându-se pe acesta şi pe alte experimente, noua metodă este actualmente considerată un mod eficient de a trata fobiile şi o ameliorare faţă de ceea ce era disponibil până atunci.

Nici nu se putea ca aceste trei exemple să fie mai diferite la suprafaţă. Cu toate acestea, ideea de bază este aceeaşi pentru fiecare dintre ele – precum şi pentru experimentul cu becul. Facem să varieze ceva şi vedem ce schimbări provoacă. Cu cât ceilalţi factori rămân constanţi, cu atât putem fi mai siguri că ceea ce variază este cauza efectului pe care l-am observat.

Anatomia unui experiment

Cercetătorii au dezvoltat un mod de a vorbi despre experimente cu care trebuie să ne familiarizăm, dat fiind că ne vom întâlni adesea cu aceşti termeni.

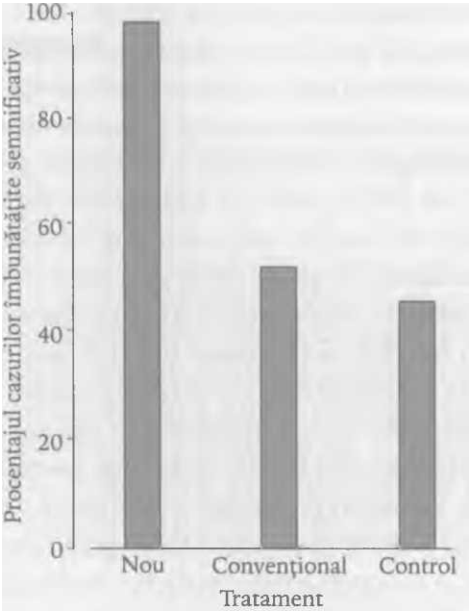


Figura 1.3

Rezultatele experimentului clinic al lui Paul. Grupul tratat prin terapia desensibilizării sistematice s-a îmbunătăţit semnificativ faţă de celelalte grupuri.

Sursa: **date din Paul (1966).**

Variabile independente şi variabile dependente

Un experiment face ca un lucru să varieze. Face aceasta independent de ce se întâmplă, sau de ce ar face participanţii. Aşadar, ceea ce variază experimentatorul este numit *variabilă independentă.*

Apoi, notăm efectul acesteia asupra a ceea ce observăm sau măsurăm. Aceste observaţii şi măsurători sunt datele pe care le adunăm. Cu alte cuvinte, ne uităm pentru a vedea cum depind datele de variabila independentă; ceea ce observăm sau măsurăm este astfel numit *variabilă dependentă.* Pe scurt, un experiment observă efectul unei variabile independente

asupra unei variabile dependente.

Astfel, ne-am întrebat: schimbarea becului face ca lampa să funcţioneze? Variabila independentă era diferenţa dintre becul vechi şi cel nou. Variabila dependentă era funcţionarea sau nu a lămpii.

Asch s-a întrebat: Modul în care judecăţile participanţilor sunt expuse – în public versus în particular – provoacă diferenţe în verdictul pe care îl dau? Diferenţa de condiţii, în public sau în particular, a constituit variabila independentă. Verdictul fiecărui participant a constituit variabila dependentă. De remarcat este cadrul, care, în cazul grupului care emitea judecăţi greşite, nu era o variabilă independentă. Nu era deloc o variabilă, ci era o constantă atât în cazul

expunerii publice, cât şi al expunerii în particular.

Harlow le-a oferit puilor de maimuţă posibilitatea alegerii între cele două mame manechin, una confortabilă şi una hrănitoare. Aceasta a constituit variabila independentă: confort versus hrănire. Pe cine urma să aleagă? Aceasta era variabila dependentă.

Gordon Paul a făcut ca diferite grupuri de participanţi să fie tratate în moduri diferite: noul mod, vechiul mod sau deloc. Aşadar, tipul de tratament a fost variabila independentă. A influenţat aceasta variabila dependentă – cât de mult – şi dacă a influenţat-o, a îmbunătăţit-o? Da.

În orice experiment, va exista cel puţin o variabilă independentă. Va exista o

diferenţă între condiţiile experimentale diferite – aşadar trebuie să existe cel puţin două condiţii în orice experiment. Comparăm aceste două (sau mai multe) condiţii pentru a vedea cum şi dacă acestea afectează variabila dependentă pe care o observăm.

Aşadar, în toate aceste cazuri, variabila independentă este cauza. Influenţa sa asupra variabilei dependente este efectul – dacă există unul.

Controlul experimental

Un experiment încearcă să determine efectul unei variabile independente asupra variabilei dependente. În mod evident, acest efect va fi cel mai uşor de observat dacă nu există nimic altceva care să afecteze ceea

ce observăm. Dacă există ceva ce nu luăm în considerare, am putea trage o concluzie greşită. Tocmai de aceea, experimentul ideal ar menţine constante toate variabilele care ar putea afecta datele, mai puţin variabila care este făcută să varieze în mod intenţionat.

Să ne reîntoarcem la problema lămpii, pentru o clipă. Să remarcăm că, dacă variem multe lucruri în acelaşi timp – introducem cablul în priză, înlocuim becul, extragem şi înlocuim cablurile electrice din perete – apoi, chiar dacă lampa funcţionează, nu vom şti exact care era problema iniţială. Ar fi putut fi oricare dintre ele. Acestea sunt numite ca *variabile confundabile. Confundabile* înseamnă „confuze”, iar aici ar putea însemna că

gândirea noastră ar putea fi tulburată de faptul că responsabile puteau fi cablurile, când de fapt de vină era becul. Aceasta ar fi o greşeală extrem de scumpă! De unde şi metoda empirică: un experiment variază pe rând câte un lucru, menţinându-le pe toate celelalte constante.

Alte probleme legate de control sunt mai subtile şi depind de specificul situaţiei. Experimentul lui Paul, în special, a acordat multă atenţie şi o mare grijă pentru a se asigura că grupul său de studenţi a variat în privinţa interesului – tipul de tratament – şi în niciun alt fel. Dificultăţile sunt discutate împreună cu experimentul în cadrul capitolului 26.

Mai sunt mult mai multe întrebări cărora să le facem faţă şi decizii pe care să

le luăm atunci când conducem experimente. Trebuie să decidem asupra modului în care să variem variabila independentă, modului în care să măsurăm variabila dependentă şi ce fel de variante trebuie să fie controlate şi cum. Trebuie să decidem cum să recrutăm participanţii (problema eşantionării), dacă să folosim grupuri diferite de participanţi pentru fiecare condiţie sau să le impunem pe toate aceloraşi participanţi în momente diferite (o problemă a designului experimental), cum să se echilibreze grupurile dacă sunt folosite grupuri şi multe altele. În plus, există şi probleme etice care trebuie luate în considerare şi pe care cercetătorii le iau foarte în serios. Unele dintre acestea sunt discutate în capitolul 58.

Există şi chestiuni tehnice, dar care

depăşesc scopul acestei cărţi. Acestea sunt discutate în cărţi destinate procedurilor experimentale (de exemplu: Kantowitz, Roediger şi Ei mes, 2003; Shaughnessy, Zechmeister şi Zechmeister, 2002; Mook, 2001). Această carte este despre cum trebuie înţelese experimentele, nu despre cum trebuie realizate acestea, deşi este adevărat că cititorul va dezvolta un sentiment pentru aceste probleme văzând exemple de cum au fost rezolvate – sau, câteodată, nu au fost – în cercetarea actuală.

Momentan, totuşi permiteţi-ne să ne îndreptăm atenţia spre o altă problemă: Cum se încadrează experimentele în schema mai cuprinzătoare a lucrurilor.

Contextul ştiinţific al experimentelor

Deşi în această lucrare sunt prezentate experimente individuale, autorul mărturiseşte un anumit disconfort în redarea lor în acest mod. Experimentele sunt făcute din anumite motive şi au implicaţii ce se extind dincolo de ele însele. Putem începe cu o întrebare: De ce fac cercetătorii cercetări? Putem distinge două motive.

Cercetare aplicată şi de bază

În cercetarea aplicată, cercetătorii sunt interesaţi de o problemă practică. Un cercetător în psihologie aplicată poate să fie preocupat de proiectarea instrumentelor şi indicatoarelor dintr-o carlingă, astfel încât

acestea să poată fi folosite cât mai eficient, sau să găsească o modalitate mai bună de a antrena piloţi, sau a-i învăţa pe copii să citească. El sau ea poate să caute multe moduri eficiente de a trata o tulburare medicală sau psihologică – sau de a o preveni, ca atunci când ai întreba cât este de bine să convingi tinerii să nu abuzeze de medicamente. O astfel de cercetare se numeşte *cercetare aplicată,* pentru că se intenţionează ca aceasta să fie aplicată unei probleme practice.

Experimentul lui Gordon Paul cu persoane suferind de fobie a fost cercetare aplicată. Cercetarea de bază a lui Pavlov asupra condiţionării (capitolul 20) a condus, printr-o serie de dezvoltări istorice, la o nouă metodă, bazată pe condiţionare de

tratare a fobiilor – fricii iraţionale şi chinuitoare. Acum, având la îndemână o asemenea metodă trebuie să ne întrebăm: Este eficientă? Funcţionează aceasta mai bine decât metodele deja existente? Funcţionează în vreun fel? Experimentele pot fi proiectate pentru a răspunde acestor întrebări, la fel ca în cercetarea lui Paul (capitolul 26), care a arătat că într-adevăr noua metodă este eficientă.

Cercetarea aplicată poate fi privită prin contrast cu cercetarea de bază, unde accentul nu este pus pe o problemă practică specifică, ci pe întrebări de genul: Cum funcţionează sistemul? Cum se întâmplă învăţarea? Cum şi în ce măsură se influenţează oamenii unii pe alţii? De ce se ataşează copiii de mame? O înţelegere

sporită a acestor probleme poate veni din munca cercetătorilor care studiază învăţarea, motivaţia şi alte subiecte asemănătoare, ca pe lucruri ce trebuie înţelese de sine stătător. Aplicaţia practică va veni mai târziu. Experimentele lui Asch şi Harlow sunt exemple ale cercetării de bază; munca lui Pavlov privind condiţionarea este un alt exemplu.

Motivele cercetătorilor de bază sunt uşor de răstălmăcit. Oamenilor pripiţi le poate părea că cercetătorii de bază îşi irosesc timpul cu fleacuri. Puii de maimuţă preferă mamele de maimuţă confortabile mamelor de maimuţă hrănitoare. Aşa, şi pe cine interesează?

Poate că pe cercetătorii de bază nu îi îngrijorează atât de mult aceste chestiuni,

dar acest lucru nu înseamnă că nu îi interesează să facă lumea un loc mai bun. Dimpotrivă. Oricum, ei vor atrage atenţia asupra a două aspecte.

În primul rând, ne este mult mai la îndemână să reparăm sau să îmbunătăţim un sistem dacă ştim mai întâi cum funcţionează acesta. Putem combate mai uşor tulburările de (să spunem) memorie dacă înţelegem cum funcţionează memoria – modul în care creierul primeşte, stochează şi regăseşte informaţii. Toate cunoştinţele vor fi folositoare pe termen lung, poate în moduri foarte directe.

În al doilea rând, înţelegerea care vine din cercetarea de bază se poate dovedi a fi folositoare în moduri indirecte, uneori în moduri care nici nu puteau fi prevăzute

atunci când cercetarea a fost întreprinsă. Cine ar fi putut şti dinainte că o nouă metodă de a trata fobiile (capitolul 26) s-ar fi putut ivi din studiile lui Pavlov asupra salivaţiei la câini (capitolul 20)? Cu toate acestea, acest lucru s-a întâmplat.

Richard Nisbett (1990) a dat un exemplu excelent de aplicare a cunoaşterii neprevăzute şi nepredictibile. Dintre toţi oamenii din istorie, cine a făcut cel mai mult pentru a vindeca bolile? Nisbett arată că o importanţă extraordinară ar putea-o avea matematicianul grec pasionat de geometrie Euclid (129 – 210?). Euclid? Un matematician? Da. Geometria sistematizată a lui Euclid, care a făcut posibilă ştiinţa optică, care a făcut posibilă invenţia microscopului, care a făcut posibilă

descoperirea faptului că bolile sunt provocate de bacterii.

Şi tocmai aceasta ne poate oferi cercetarea de bază – o înţelegere asupra a ceea ce se întâmplă, căruia îi găsim utilizarea în tot felul de moduri neprevăzute.

Experimente mici, întrebări mari

Orice experiment este un lucru modest. Poate să se ivească dintr-o întrebare mare, cum ar fi: „Cum funcţionează creierul?” sau „Cum învăţăm?” Toate aceste întrebări însă sunt mult prea vaste pentru a putea fi cuprinse de un singur experiment. Un cercetător trebuie astfel să îngusteze întrebarea până când aceasta devine suficient de specifică pentru ca un

experiment să îi poată răspunde.

Aşadar, în practică, experimentele vor manipula unele variabile independente specifice, în moduri specifice, şi vor măsura unele variabile dependente în moduri specifice. Alte variabile sunt menţinute constante (pentru moment), nu pentru că experimentatorul le consideră neimportante, ci pentru că la momentul respectiv studiază altceva. Niciun experiment nu poate studia totul dintr-odată.

Din această cauză, un experiment văzut izolat poate părea de-a dreptul neînsemnat. Ce îl face să fie însemnat este tocmai faptul că rezultatele sale vor sta la baza unor problematici mai generale. Acest lucru ne conduce la două idei care vor reprezenta,

de asemenea, teme recurente în capitolele care urmează.

Tema 2: Experimentele mici pot avea la bază întrebări mari

Nu „răspunzând” la acestea odată pentru totdeauna – puţine experimente pot face aceasta. Mai degrabă, experimentele contribuie la un corp de cunoştinţe care ne ajută să le înţelegem mai bine.

Paul Broca (capitolul 4) a studiat intensiv doar doi pacienţi care suferiseră o leziune cerebrală. Leziunea le afectase complet capacitatea de a vorbi. Printr-o serie de experimente mici şi modeste, Broca a arătat că problema era specifică producerii vorbirii – pacienţii nu erau perturbaţi cognitiv în niciun alt fel.

Un rezultat minor? Da. Dar aceasta a

avut la bază o întrebare mult mai vastă: Cum funcţionează creierul? Mai precis, creierul funcţionează în mod unitar sau are părţi separate care fac lucruri diferite? Răspunsul la acea foarte mare întrebare va avea implicaţii pentru întreaga noastră înţelegere privind funcţionarea creierului. Rezultatele lui Broca au condus la ideea „părţilor separate” şi au ajutat prin încurajarea cercetării altor experimentatori privind alte părţi separate din creier, care au alte funcţii. Iar acestea au fost descoperite (vezi, de exemplu, capitolele 8,9 şi 31).

Tema 3: Niciun experiment nu rezistă singur

Nici chiar un experiment clasic nu rezistă dacă este singular. Concluziile

generale vin din convergenţa rezultatelor multor experimente, întreprinse de mulţi investigatori.

Atunci când Pavlov a descoperit reflexul condiţionat folosind reflexul salivar la câini (capitolul 20), experimentele sale au fost repetate în laboratoare peste tot în lume folosind proceduri specifice diferite. Rezultatele lui au rezistat acestor variaţii. Diferite laboratoare, diferite proceduri experimentale şi chiar specii diferite au dat rezultate echivalente. Astfel de repetiţii, sau *replicări,* ale experimentului original arată nu numai că rezultatul original a fost solid, dar şi că rezistă chiar şi în cazul diferenţelor de la un experiment la altul.

Astfel, apoi, câteva alte experimente au dat rezultate care erau destul de diferite de

ale lui Pavlov – în special, cercetarea cu privire la aversiunea condiţionată faţă de gust (capitolul 24). Acele rezultate, de asemenea, au fost replicate de multe ori şi au rezistat şi ele. Este clar, astfel, că rezultatele lui Pavlov se aplică unor experimente de condiţionare, dar nu tuturor. Chiar diferenţa în sine poate fi scoasă în evidenţă şi este atât de instructivă încât ar putea să revoluţioneze modul în care credem că funcţionează procesul învăţării. Povestea respectivă – sau începutul acesteia, dat fiind că încă se fac cercetări în materie – este spusă în capitolul 24.

În sfârşit, merită notat faptul că acest proces de replicare oferă o marjă de siguranţă împotriva posibilelor greşeli ale

unui singur investigator – sau împotriva unor rezultate frauduloase, care apar şi care ar putea fi anunţate cu mare fanfară în mass-media. Rezultatele greşite sau frauduloase vor fi rapid descoperite, dat fiind că alţi cercetători nu vor putea confirma rezultatele. „Pe termen lung, frauda şi incompetenţa vor fi eliminate, căci fiecare declaraţie este supusă verificării” (Dethier, 1962, p. 65).

Pe scurt: Un cercetător începe prin interesul pentru o întrebare foarte generală, dar pe care trebuie să o reducă la o întrebare mult mai specifică pentru a putea face un experiment. Oricum, după ce face aceasta, totul reîncepe! Rezultatele se combină cu alte rezultate, toate acestea lărgind înţelegerea întrebărilor mult mai

generale de la care s-a pornit.

Putem compara un rezultat experimental singular cu o singură piatră. Apoi, putem considera că din multe pietre unice poate fi construită o casă foarte folositoare.

Întrebări frecvente

Există o serie de întrebări care sunt ridicate destul de frecvent de cei care învaţă despre experimentele din psihologie. Le vom exemplifica în cele ce urmează.

Dar dacă...?

În orice experiment trebuie luate câteva decizii specifice: cum să manipulezi variabila independentă, cum să măsori variabila dependentă, ce variabile să

controlezi şi cum. Este absolut natural şi legitim să te întrebi: Dar dacă deciziile ar fi fost diferite?

În studiile sale despre conformism, Asch şi-a stabilit doar *acest* cadru particular. Dar dacă situaţia ar fi fost diferită? Dar dacă ar fi fost folosită altă sarcină? Subiecţii experimentului au fost studenţi colegi, dar dacă ar fi fost studente sau casnice? Dar dacă spaţiul ar fi fost vopsit în altă culoare? Şi tot aşa pentru o mie de „dar dacă”. Nu ne putem aştepta de la niciun experiment să răspundă la toate aceste întrebări „dar dacă” dintr-odată.

În loc să fim frustraţi de aceasta, ar trebui să ne reamintim că niciun experiment nu rezistă singur. Concluziile nu se bazează pe studii singulare, ci pe convergenţa

multor studii, în cadrul cărora variază caracteristicile. Asch însuşi a studiat întrebări diferite în experimente diferite: Dacă majoritatea ar fi fost de o altă dimensiune? Dacă nu ar fi fost unanimitate? Asch nu s-a întrebat: Dacă ar fi fost desfăşurat într-o altă ţară? Cu toate acestea alţi investigatori au făcut-o (pentru discuţie vezi Aronson, Wilson şi Akert, 1994).

O parte a problemei poate fi perceptuală. Multe dintre variabilele „dar dacă" pot fi ţinute constante într-un experiment, iar acest lucru ar putea da impresia că experimentatorul crede că sunt neimportante. Mai degrabă opusul este important: dacă le-ar fi crezut neimportante, nu s-ar fi obosit să le controleze! El recunoaşte importanţa lor

potenţială. El alege doar să studieze altceva – acum.

Pe scurt, la întrebările „dar dacă” se va răspunde mai devreme sau mai târziu, nu de către un singur experiment, ci prin convergenţa mai multora. Ceea ce nu studiază experimentatorii astăzi vor studia mâine. Sau dacă nu vor face acest lucru, pot fi siguri că altcineva o va face.

Dar nu sunt experimentele artificiale?

Multe experimente se întâmplă în cadre artificiale, mult îndepărtate de cele naturale. Acestea sunt proiectate astfel încât să permită con trolul asupra situaţiei. În astfel de cazuri, totuşi cineva poate întreba: Se vor generaliza aceste rezultate

într-un cadru mult mai natural – „lumea reală”? în unele cazuri trebuie într-adevăr să ne îngrijoreze aceasta (pentru dezbatere, vezi Aronson, 1999). Acesta a fost numit paradoxul experimentatorului: o situaţie controlată strict, simplificată, poate face ca efectul unei variabile să fie mai uşor de văzut, dar îl va face în acelaşi timp mai puţin aplicabil situaţiilor din lumea reală.

Trei consideraţii totuşi fac această chestiune mai puţin problematică. În primul rând, experimentele pot fi conduse şi în situaţii din viaţa reală. O variabilă independentă poate fi manipulată într-un cadru natural care, în alte condiţii, este lăsat să varieze aşa cum ar face-o în mod normal. Un astfel de experiment este numit *experiment de teren.* Atunci când acesta

poate fi făcut, aplicabilitatea rezultatelor în lumea reală este garantată, dat fiind că acestea au loc în lumea reală.

În al doilea rând, ceea ce se doreşte a fi nu este rezultatul unui experiment de laborator, ci procesele pe care le descoperă acele rezultate. Experimentul lui Asch asupra conformismului a avut loc într-un cadru înalt artificial, da. Dar reacţiile participanţilor săi, în timpul experimentului şi în interviurile de după acesta, au relevat în mod clar că participanţii săi au fost pe deplin angrenaţi în scenariu. „Toţi dau acelaşi răspuns greşit! Ce se întâmplă oare? Să fie toţi nebuni? Sau să fiu eu?” Dilema a fost destul de reală pentru ei.

De fapt, în acest caz concluzia a fost mult mai puternică *din cauza* lipsei de

naturaleţe a situaţiei. Răspunsul corect era perfect clar şi evident; era chiar în faţa ochilor persoanei. În majoritatea situaţiilor din viaţa reală, informaţia pe care ne bazăm judecăţile este fragmentară, obţinută puţin câte puţin şi poate fi demnă de încredere sau nu – foarte diferit de cazul foarte clar pe care experimentul lui Asch l-a prezentat.

Totuşi, mulţi dintre participanţii săi s-au conformat oricum! Ei au cedat în faţa presiunii grupului şi au oferit răspunsul greşit, în ciuda faptului că greşeala era de netăgăduit. Artificialitatea situaţiei face ca rezultatele lui Asch să fie cu atât mai semnificative. În ciuda oricărei evidenţe a existat totuşi conformism.

În sfârşit, pentru multe experimente nici nu se pune problema astfel.

Generalizarea rezultatelor la viaţa reală poate să nu fie ceea ce încearcă experimentatorul să facă.

Să luăm, de exemplu, experimentul lui Harlow cu mamele maimuţă. Harlow nu a intenţionat să generalizeze informaţiile la maimuţe în habitatul lor natural. Dacă ar fi urmărit acest lucru, nu le-ar fi pus la dispoziţie marne de pluş sau de sârmă! S-ar întâlni ele vreodată cu aşa ceva în viaţa lor de maimuţă?

Pot fi generalizate totuşi rezultatele lui Harlow în viaţa reală? Nu. Situaţia lui nu a avut niciun echivalent al vieţii reale. Oricum, aceasta nu reprezintă un minus în experimentul lui, ci tocmai punctul său forte.

În viaţa reală, mamele maimuţă reale

oferă atât hrană, cât şi confort; acestea două se întâmplă simultan. Pentru a vedea care este mai importantă, cele două trebuie separate şi nicio observaţie în condiţii naturale nu ar putea face asta. Singura modalitate de a obţine răspunsurile este de a construi propriile mame. Artificialitatea, cu alte cuvinte, a fost necesară pentru a răspunde întrebării sale.

Acest lucru înseamnă că Harlow nu a putut generaliza rezultatele la viaţa reală, dar nici măcar nu a intenţionat să facă aceasta. Întrebarea sa viza o teorie sau câteva teorii. Una dintre acestea (cea populară la vremea respectivă) prevedea că maimuţele – aceste maimuţe, în acest cadru – ar alege mama hrănitoare. Cealaltă prevedea că maimuţele ar alege mama

confortabilă. Puii au ales-o totuşi pe cea de-a doua. Prin urmare, Harlow nu a concluzionat că maimuţele din sălbăticie nu ar face acelaşi lucru, ci că o teorie a ataşamentului – care depinde de asocierea mamei cu mâncarea – a întâmpinat dificultăţi în a explica datele obţinute.

Pe scurt: înainte de a respinge rezultatele de laborator ca nefiind „ca în viaţa reală” ar trebui să ne întrebăm trei lucruri. Primul, a constituit artificialitatea o cerinţă pentru a ridica întrebarea? Al doilea, sunt rezultatele într-adevăr menite să fie aplicate direct în viaţa reală? Sau sunt aplicate, în schimb, unei teorii care prevede ce vor face participanţii din acel cadru? Şi, al treilea, dacă un cadru este diferit de cele din lumea reală, aceasta pune sub semnul

întrebării concluziile experimentatorului? Sau, se poate întâmpla ca tocmai acest lucru să le întărească? (Pentru o discuţie detaliată, vezi Mook, 1983; Stanovich, 2001).

Cum putem generaliza de la animale la oameni?

O parte dintre experimentele prezentate în cele ce urmează foloseşte animale. O întrebare care se iveşte mereu este: „Ce ne spun aceste rezultate despre oameni? Cum poţi generaliza de la comportamentul maimuţelor, sau chiar mai mult decât atât, de la comportamentul şobolanilor, la comportamentul oamenilor?” Există mai multe răspunsuri. În primul rând, oamenii de ştiinţă generalizează mult mai puţin decât se presupune în mod popular.

Dacă cineva ar spune: „maimuţele fac astfel de lucruri, drept pentru care oamenii fac aceleaşi lucruri”, aceasta ar fi o generalizare. Puţini dintre noi afirmă însă un astfel de fapt. Ar putea spune, în schimb, „maimuţele fac un astfel de lucru. Hai să vedem dacă oamenii fac la fel”. Aici, deja nu mai generalizăm un răspuns, ci mai degrabă ridicăm o nouă întrebare. Munca lui Harlow cu maimuţele a ridicat o mulţime de întrebări cu privire la comportamentul uman, urmând ca la acestea să se răspundă prin cercetări cu subiecţi umani.

În al doilea rând, atunci când obţinem un răspuns clar la o întrebare în cadrul unui experiment cu animale, putem cel puţin să spunem „acesta este modul în care funcţionează un sistem”. La rândul său,

acest lucru ne va conduce spre a pune întrebări – nu neapărat aceeaşi întrebare – despre oameni, poate cu metode destul de diferite. Aici, ceea ce este generalizat nu este rezultatul, ci întrebările mai generale. Capitolele 48 şi 52 servesc drept exemple foarte bune pentru a arăta cum noile întrebări despre vederea la om s-au ridicat din studiul vederii la crab şi la broască.

Frumuseţea cercetării

O ultimă precizare, după care continuăm.

În capitolele care urmează, speranţa autorului nu este numai ca cititorul să dobândească o înţelegere mai vastă şi mai profundă asupra cercetării, dar şi să surprindă ceva din plăcerea estetică

desăvârşită a investigaţiei şi descoperirii. Un om de ştiinţă care vorbeşte despre un „experiment frumos” chiar asta vrea să spună literalmente.

Acest lucru se aplică inclusiv micilor experimente pe care cititorii le pot conduce chiar ei. Capitolul 7 descrie cum cineva poate localiza receptorii de gust pe picioarele unei muşte. Luaţi o muscă căreia nu îi este sete (de-abia a băut apă). Introduceţi picioarele muştei – doar picioarele, nimic altceva – în apă curată şi nimic nu se va întâmpla. Introduceţi apoi picioarele în apă îndulcită, iar reflexele de hrănire vor fi activate, dat fiind că apa dulce reprezintă hrana muştei. Puteţi jongla cu micul participant înainte şi înapoi între două stări: apă pe picioare, lipsa hranei;

zahăr pe picioare, hrănire. Cine s-ar putea îndoi că *(a)* musca gustă cu picioarele, oferindu-ne o nouă perspectivă pe care să o luăm în considerare şi *(b)* prin acest experiment simplu oricine poate să demonstreze că lucrurile chiar aşa stau?

Experimentul lui Asch are aceeaşi frumuseţe. Dacă participanţii îşi scriu răspunsurile în particular, gradul de conformism este mic. Dacă trebuie însă să le ofere în mod public, gradul de conformism este mult mai mare. Şi pentru că nimic altceva nu diferă în afară de cele două condiţii, acest experiment frumos este capabil să scoată în evidenţă tocmai efectul uneia dintre variabile – presiunea socială – din toată complexitatea uimitoare a comportamentului uman şi a lucrurilor care

îl influenţează. Şi arată că o asemenea presiune, în sine, este de-ajuns pentru a influenţa conformismul în mod semnificativ.

Sir Isaac Newton a spus odată că se simte ca un băieţel care a reuşit să culeagă doar câteva pietricele de cunoaştere de pe o plajă extrem de întinsă. Aici, în capitolele care urmează, sunt nişte pietricele foarte drăguţe. Bucuraţi-vă de ele!

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal* (ediţia a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. Şi Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind,* Harper Collins Collège Publishers, New York, 1994

Asch, S., „Effects of group pressure

upon the modification and distortion of judgments" în H. Guetzkow (editor), *Groups, leadership and men,* Carnegie Press, Pittsburgh, PA, 1951

Dethier, V.G., *To know a fly,* Holden-Day, San Francisco, 1962

Harlow, HP., „The nature of love" în *American Psychologist, 13,*1958, pp. 673 – 685

Kantowitz, B.H., Roediger, H.L. Şi Ei mes, D.G., *Experimental psychology: Understanding psychological research,* (ediţia a 7-a), West Publishing Company, St. Paul, MN, 2003

Mook, D.G., „In defense of external invalidity" în *American Psychologist, 38,*1983, pp. 379 – 387

Mook, D.G., *Psychological research:*

The ideas behind the methods, Norton, New York, 2001

Nisbett, R.E., „The anticreativity letters: Advice from a senior tempter to a junior tempter" în *American Psychologist, 45,*1990, pp. 1078 – 1082

Paul, G.L., *Effects of insight, desensitization, and attention placebo treatment of anxiety,* Stanford University Press, Stanford, CA, 1966

Shaughnessy, J.J., Zechmeister, E.B. Şi Zechmeister, J.S., *Research methods în psychology,* McGraw-Hill, New York, 2002

Stanovich, K.E., *How to think straight about psychology,* (ediţia a 6-a), Allyn & Bacon, Boston, 2001

2. Scurtă istorie a psihologiei

experimentale

Psihologia, după cum a spus odată Hermann Ebbinghaus (capitolul 29), are un trecut îndelungat, dar o istorie scurtă. Trecutul său este mult mai îndepărtat în timp decât istoria, dat fiind că pare destul de plauzibil că întrebările psihologice – întrebări cum ar fi de ce gândim şi acţionăm aşa cum o facem – au fost ridicate cu mult înainte ca scrisul să fie inventat. Istoria sa ca ştiinţă totuşi începe mult mai târziu.

Experimente de gândire: fondul filosofic

Ştiinţa noastră poate fi văzută ca o fuziune a două direcţii de cercetare: investigaţia filosofică a minţii şi investigaţia psihologică a corpului. A început ca o aplicare a metodelor psihologice asupra

întrebărilor psihologice. Putem regăsi ambele direcţii de gândire la începutul anilor 1600, în activitatea unui singur om remarcabil.

Descartes şi întâietatea conştiinţei

Acest om a fost filosoful flamand Rene Descartes (1596 – 1650). Descartes a fost filosof, om de ştiinţă, matematician (a inventat geometria analitică şi coordonatele carteziene, care îi poartă numele) şi soldat profesionist, care a luptat ca mercenar în războaiele religioase care străbăteau Europa de Vest în acele timpuri. Între bătălii, îşi găsea un loc confortabil şi izolat, se retrăgea din lume pentru un timp şi gândea. În ceea ce avea să devină o serie de experimente de gândire psihologică, el şi-a pus următoarea întrebare: Ce putem şti cu

siguranţă?

„A cunoaşte” este un fenomen psihologic. Totuşi, în ce fel de cunoaştere ne putem încrede? Care este acel lucru, dacă există, despre care putem spune că îl cunoaştem fără nicio îndoială? în abordarea problemei, metoda lui Descartes a fost aceea de a se obliga pe sine să se îndoiască de tot ceea ce ştia şi să vadă dacă putea ajunge la vreun element de cunoaştere de care nu se putea îndoi. Permiteţi-ne să îi urmărim raţionamentul.

În prezent, autorul se crede aşezat pe un scaun în faţa tastaturii calculatorului, mişcându-şi degetele pentru a tasta cuvinte. Se poate îndoi el că aceste lucruri ar fi adevărate? Desigur. De multe ori a visat că era undeva unde nu era de fapt, făcând

lucruri pe care nu le făcea. Poate că visează sau delirează în prezent. Este posibil ca el să se îndoiască chiar şi de faptul că ar avea degete, sau orice fel de corp, sau chiar şi de existenţa calculatoarelor. S-ar putea ca totul să nu fie decât un vis.

Nu că Descartes ar fi crezut ceva din toate acestea. Nu era un nebun. Pur şi simplu accentua faptul că este logic posibil să te îndoieşti de toate aceste lucruri.

Dar acum, s-a întrebat Descartes, pot să mă îndoiesc şi de faptul că mă îndoiesc? Nu. Aceasta este logic imposibil: dacă mă îndoiesc de faptul că mă îndoiesc, atunci mă îndoiesc! mai general, atâta vreme cât îmi inspectez stările mentale interioare, pot fi absolut sigur că acestea sunt ceea ce sunt. Chiar dacă greşesc crezând că am degete,

faptul că mă gândesc că le am este de netăgăduit. Dacă acest calculator pe care îl văd e o halucinaţie, aceasta înseamnă doar că nu există nimic „acolo în exterior” care să corespundă cu ceea ce văd eu. Faptul că îl văd este totuşi dincolo de orice discuţie. Aceasta înseamnă la rândul ei că pot fi absolut sigur de existenţa mea ca o minte care gândeşte, vede şi se îndoieşte. Toată lumea exterioară, inclusiv corpul meu, poate fi o iluzie, dar nu şi mintea mea. De unde şi concluzia lui Descartes: *Cogito, ergo sum.* Cuget, deci exist.

Chiar şi atât de puţin a fost îndeajuns pentru a pune în mişcare un curent de gândire cu o influenţă enormă asupra filosofiei şi psihologiei. Dacă doreşti cunoaştere, priveşte înăuntru. Examinează-

ţi propria conştiinţă – sau, aşa cum au spus autorii de mai târziu: fă introspecţie. Acesta avea să fie punctul de plecare pentru psihologia experimentală în sine.

Locke: Mintea ca o coală albă

Pentru următorul pas, ne întoarcem la filosoful englez John Locke (1632 – 1704). Descartes se întrebase: Pe ce cunoaştere ne putem baza? Locke a ridicat o întrebare şi mai importantă: De unde provine cunoaşterea în primul rând? Cum cunoaştem ceva? A privit în interiorul său, şi-a invitat prietenii să facă acelaşi lucru, după care şi-a publicat concluzia, care era următoarea:

Să presupunem deci că mintea este o coală albă de hârtie, lipsită de orice

caractere, lipsită de orice idee; cum ajunge ea să fie înzestrată? De unde provin vastele informaţii, pe care fantezia nemărginită şi activă a omului le-a zugrăvit pe aceasta cu o varietate aproape fără sfârşit? De unde deţine toate materialele raţiunii şi cunoaşterii? La aceasta eu răspund într-un cuvânt: din *experienţă.* Pe aceasta se bazează toată cunoaşterea noastră şi până la urmă din aceasta ia naştere (f. Locke, 1959/1690, p. 121).

Toată cunoaşterea, cu alte cuvinte, ajunge în minte prin experienţă – aceasta înseamnă că ne parvine prin intermediul simţurilor. De unde un alt dicton faimos al lui Locke: „Nu există nimic în minte care să nu fi existat înainte în simţuri”.

Aici l-a contrazis pe Descartes. Acesta, căutând în mintea sa, a găsit idei despre care nu a crezut că le-ar fi dobândit prin experienţă. Acolo erau, cu alte cuvinte, idei înnăscute. Acestea au inclus, pe lângă ideea de sine, ideile de Dumnezeu, de adevăr al matematicii şi adevăruri ale moralităţii. Dar Locke a arătat că societăţi diferite au concepţii diferite atât despre Dumnezeu şi moralitate (o folosire timpurie a datelor antropologice în psihologie). Astfel, în cazul în care cunoaşterea matematicii este înnăscută, de ce reprezintă aceasta materia care pune cele mai multe dificultăţi copiilor la şcoală (o folosire timpurie a datelor privind dezvoltarea în psihologie)? Nu. Nu există idei înnăscute; toate „înzestrările" minţii vin prin experienţele cărora le dă

curs aparatul nostru senzorial. Acest punct de vedere – nu există idei înnăscute – este numit *empirism.* Acesta se opune *nativismului,* care susţine că unele idei sunt înnăscute. Descartes era, de altfel, un nativist.

Acum, este adevărat că putem vedea sau ne putem imagina lucruri care sunt complet noi. Ne putem imagina, de exemplu, o creatură cu un cap şi un tors ale unui om alăturate unui corp de cal. E adevărat, dar deşi nu am văzut niciodată vreun centaur, am văzut, în schimb, toate părţile. Ceea ce facem este să creăm noi combinaţii din acele părţi.

Apoi urmează ca experienţele noastre să se spargă în mai multe elemente. Acest lucru pare destul de rezonabil: dacă ne

uităm în jur în cameră, putem să spargem ceea ce vedem în bucăţi de lumină, întuneric şi culori variate. Ştiu că stau la un birou, în parte dată fiind presiunea pe care o resimt în diferite părţi ale corpului meu – din nou, senzaţii relativ simple, care, puse laolaltă, formează o parte a experienţei totale de a sta aşezat pe un scaun. Dar puse împreună cum? Cum este organizată experienţa noastră, astfel încât să nu percepem doar confuzia covârşitoare generată de culori, atingeri şi aşa mai departe? Răspunsul lui Locke este că elementele senzoriale sunt grupate împreună pentru a forma idei complexe, care sunt asamblate printr-un proces numit *asociere.*

Diversele senzaţii care se ivesc în timp

ce eşti aşezat la un birou se asociază între ele – între ele se formează legături mentale, astfel încât vederea unora dintre ele le activează pe celelalte. Astfel, acestea se asociază într-o idee complexă pe care o numim „a sta aşezat la birou”.

Ajungem la ceea ce va fi o idee foarte puternică: mintea este formată din elemente care fie că se află „în simţuri” acum (senzaţii) sau s-au aflat în trecut (amintiri), iar acestea sunt reunite prin asociaţii învăţate. Aceasta a fost numită Teoria Tinkertoy a minţii: mintea este formată din multe elemente mici (ca elementele unei jucării Tinkertoy), iar acestea formează structuri care sunt menţinute împreună prin legăturile asociaţiilor (aşa cum micile piese de

legătură menţin construcţia Tinkertoy).

Acest gen de teorii generale a tot fost prezent de atunci încoace. Aşadar, întrebarea este: Este asta de-ajuns? Putem explica mintea omenească doar prin senzaţii elementare sub formă de blocuri de construit şi elemente de legătură (sau lipici) ale asociaţiilor care le menţin împreună? Locke aşa a crezut, dar nu toată lumea a fost de acord. Ne întoarcem acum atenţia înspre cel mai influent dintre disidenţi şi anume filosoful german Immanuel Kant (1724 – 1804).

Kant şi organizarea minţii

Kant a contrazis premisa fundamentală a lui Locke conform căreia: „Nu există nimic în minte care să nu fi existat înainte în

simţuri”. Dimpotrivă, Kant a spus că există multe lucruri în mintea noastră care nu au fost niciodată în simţurile noastre şi nici nu puteau să fi fost.

Să considerăm următorul exemplu. Cu câteva momente în urmă, autorul s-a ridicat de pe scaunul său, a părăsit camera în care se afla calculatorul, s-a plimbat puţin şi a revenit. Atunci când a revenit şi a văzut din nou calculatorul, nu a spus: „Ei! E un obiect la mine pe birou care arată exact ca obiectul care era acolo înainte”. Dacă ar fi avut de spus totuşi ceva cu referire la aceasta, ar fi spus: „Ei! Uite, acelaşi calculator, exact unde l-am lăsat”.

Acum ce-l face să fie atât de sigur? Cum ştie el că respectivul calculator nu a dispărut din existenţă atunci când el a

părăsit camera, şi nu a reapărut brusc atunci când el s-a întors? Cum ştie el că nu i-a substituit nimeni calculatorul cu altul atunci când era plecat? De unde ştie el că respectiva cameră a continuat să existe, când nu era nimeni în preajmă care să o perceapă?

Dacă cititorul le-ar considera întrebări absurde, Kant ar fi de acord. Tocmai aceasta este ideea. Ştim cumva că există astfel de lucruri cum ar fi obiectele. Acestea au permanenţă; în afară de cazul în care se întâmplă ceva foarte drastic, acestea rămân prin preajmă chiar şi atunci când nu există cineva acolo pentru a le conţine „în simţurile sale”. Dar cum anume putem şti că există astfel de lucruri? într-adevăr, cum a putut să ne vină o astfel de idee că *ar*

putea exista astfel de lucruri? Informaţia senzorială nu ne poate spune că există vreun astfel de lucru ca obiect permanent. Aşadar, de unde vine noţiunea de obiect permanent?

Ei bine, dacă simţurile noastre nu ne-au dat această idee, atunci trebuie să ne-o fi oferit chiar noi înşine. Mintea noastră trebuie să treacă dincolo de inputul senzorial, pentru a organiza şi a categorisi ideea.

Există multe alte exemple. Să presupunem că ne uităm la o minge de biliard rostogolindu-se pe masă şi lovind o altă bilă de biliard, care atunci începe să se mişte. Atunci când descriem această scenă nu spunem: „O bilă de biliard s-a mişcat, a venit în contact cu o a doua bilă de biliard,

care apoi s-a mişcat”. Mai degrabă vom spune: „Prima bilă de biliard *a cauzat* mişcarea celei de-a doua bile de biliard”. Totuşi, cauzalitatea nu este ceea ce am perceput vreodată ca atare. Vedem un eveniment urmat de un alt eveniment, dar toată noţiunea de relaţie cauzală trece dincolo de această informaţie. Trebuie să ne-o oferim nouă înşine, dat fiind că inputul senzorial nu ne-o oferă. Există alte idei, concepte şi categorii pe care le aplicăm inputului senzorial, transformându-l pe acesta într-un fel de experienţă (de substanţă, de cauzalitate şi de multe alte tipuri).

Privind aceste exemple, începem să înţelegem metoda lui Kant. Ne uităm la ceea ce experimentăm şi ne întrebăm cât

din acea informaţie poate fi furnizată prin inputul senzorial. Dacă nu tot, măcar restul trebuie furnizat de către observator; noi înşine, ca fiinţe capabile să perceapă şi să gândească, trebuie să punem acea informaţie acolo. O logică foarte similară a fost folosită de autori mult mai recenţi. De exemplu, psihologii gestaltişti astfel au lucrat, aşa cum se va discuta mai târziu. Aici, au spus ei, este vorba despre experienţa noastră, aici se poate vedea ceea ce ne furnizează informaţia senzorială şi orice diferenţă trebuie furnizată de propriul nostru aparat perceptual. Viziunile lui Kant, ca şi ale lui Locke sunt influente chiar şi printre aceia care nu au auzit vreodată de vreunul dintre aceşti filosofi.

Permiteţi-ne acum să comparăm cele

trei puncte de vedere asupra cărora ne-am oprit: al lui Descartes, al lui Locke şi al lui Kant. Locke a considerat mintea ca pe o coală albă de hârtie la naştere, pe care experienţa senzorială scrie tot ceea ce ştim. Descartes a realizat, de asemenea, că avem nevoie şi de informaţie senzorială, bineînţeles; mult din ceea ce cunoaştem, cunoaştem prin experienţă. El a susţinut totuşi că există anumite idei pe care le cunoaştem, dar nu prin experienţă: faptul propriei noastre existenţe, conceptele de Dumnezeu şi moralitate şi adevărurile matematice. Pentru el, mintea era doar parţial o coală albă, pentru că aceasta nu era în întregime albă. Existau deja lucruri înscrise pe ea – idei înnăscute.

Viziunea lui Kant nu era precum cea a

lui Descartes. Folosim informaţii senzoriale, da, dar există un proces prin care mintea le modifică, clasificându-le şi elaborându-le. Dacă dorim să rămânem la metafora colii de hârtie, am putea să ne gândim la minte ca la un formular gol, ca un formular de aplicare, în care experienţa senzorială oferă informaţii care se potrivesc în anumite spaţii de pe formular. Va exista un spaţiu destinat numelui nostru, un spaţiu diferit pentru locul de naştere şi tot aşa. Iar mintea este setată în aşa fel încât numai anumite tipuri de informaţie se vor potrivi în fiecare dintre spaţiile albe. Dacă ceea ce percepem întruneşte anumite criterii (şi doar atunci), acest lucru este clasificat ca un obiect sau ca secvenţă cauzală şi înscris în locul corespunzător de pe formular. Facem acest

lucru nu în mod arbitrar sau pentru că aşa dorim, ci pur şi simplu pentru că mintea noastră lucrează astfel. Aşa trebuie să lucreze. Dacă nu ar face-o, nu am putea nici măcar să ne recunoaştem calculatorul ca fiind acelaşi de dinainte.

Prin urmare, acestea nu sunt atât idei înnăscute, cât operaţii înnăscute executate de minte. (William James a vorbit despre mintea kantiană nu ca o coală de hârtie, ci ca un atelier mecanic.) Experienţa noastră seamănă, de aceea, cu rezultatul inputului clasificat şi identificat de mintea noastră activă. Ce este „în „conştiinţa noastră este rezultatul acestor operaţii. Psihologia cognitivă modernă prezintă o imagine foarte similară.

Fundalul psihologiei

Indiferent de cum funcţionează mintea, aceasta controlează acţiunea sau cel puţin unele dintre acţiuni. Acţiunile sunt mişcările părţilor corpului. Cum se manifestă mişcarea corpului? încă o dată, o importantă viziune timpurie a venit de la remarcabilul Rene Descartes.

Conceptul de reflex

Cum ne mişcăm corpurile? În timpul lui Descartes, chiar şi obiectele artificiale puteau fi făcute să se mişte în moduri care să imite mişcările umane. Păpuşile şi manechinele erau făcute astfel încât se mişcau – părând că se deplasează singure – cu ajutorul unor sisteme hidraulice în care fluidul era împins prin nişte tuburi. Ceva similar ar putea să se întâmple, a sugerat Descartes, în corpurile vii: fluidul ar putea

să fie împins prin tuburi goale, pe care Descartes le-a considerat a fi nervii.

Să presupunem că un copil atinge o sobă fierbinte. Dintr-odată îşi va retrage mâna. Poate că Descartes a sugerat că atingerea suprafeţei fierbinţi exercită o presiune asupra pielii, forţând fluidul să se mişte prin nervi spre sistemul nervos central – creierul şi măduva spinării. Presiunea fluidului ar putea apoi fi reflectată înapoi în muşchii braţului, provocându-i să se mărească şi astfel să se scurteze, mişcând mâna. De unde şi termenul de *reflex.*

Astfel, Descartes a introdus conceptul de reflex în fiziologie – şi apoi în psihologie. Deşi detaliile aveau nevoie de corecturi, a rămas de atunci ca o piatră de temelie a

ajustării corpului la circumstanţele acestuia. Astfel de reflexe simple sunt blocurile de construcţie ale unor astfel de acţiuni cum ar fi statul în picioare, plimbatul – şi, da, retragerea în cazul stimulilor dureroşi.

Problema minte-corp

Descartes a sugerat că toată acţiunea animalelor ar putea fi de natură reflexivă. Totuşi, cum ar rămâne cu acţiunile voluntare, voite ale oamenilor? Cum ar rămâne cu liberul arbitru? Cum putem noi acţiona liber dacă acţiunile noastre sunt provocate de stimuli într-un mod atât de automat?

La această întrebare, dualismul lui Descartes a oferit un răspuns. Descartes, să ne amintim, susţinea că mintea este absolut

sigură şi poate fi cunoscută direct; obiectele fizice, cum ar fi scaunele şi calculatoarele şi chiar degetele, nu sunt. Este un pas destul de mic de aici până la a conchide că acestea reprezintă „feluri” diferite ale realităţii – alcătuite din „chestiuni” diferite. Tocmai de aceea, universul conţine două feluri de „chestiuni”: fizicul şi mentalul. Acest punct de vedere este cunoscut ca *dualismul minte-corp.*

Pe de altă parte, această idee la rândul ei a sugerat o soluţie pentru problema liberului-arbitru. Dacă cineva îşi mişcă degetul, acesta este un eveniment mecanic – este materie în mişcare. Aşadar, ar trebui să fie subiectul aceloraşi legi ale cauzei şi efectului ca orice alt eveniment mecanic. Da, dar mintea nu este materie. Nu există

niciun motiv să credem că evenimentele mentale se supun aceloraşi legi ale cauzei şi efectului cum sunt evenimentele fizice. Mintea poate scăpa unor astfel de legi cauzale. Dacă facem mai departe o altă presupunere – că mintea imaterială poate cumva să cauzeze mişcarea corpului material –, putem vedea cum liberul-arbitru este posibil! Acţiunea poate fi liber aleasă pentru că poate fi *voită* de către minte, mai degrabă decât *cauzată* de împunsăturile şi impulsurile inputurilor fizice.

Detaliile acestei teorii pot să nu ne privească pe noi, dat fiind că, spre deosebire de conceptul de reflex, nu au avut o viaţă foarte lungă. Problema acestei teorii şi a oricărei alteia asemănătoare este că reclamă o imposibilitate fizică. Dacă ar fi

adevărată, atunci cantitatea totală de masă-energie din univers ar trebui să crească de fiecare dată când cineva mişcă un deget în mod voit. Mişcarea degetului fizic cere energie şi, dacă nu există nicio energie fizică pentru a o produce, atunci trebuie adăugată energie universului cu fiecare astfel de ocazie. Astfel, principiul conservării masă-energie, care este la fel de bine cunoscut ca orice alt principiu fizic de care dispunem, ne relevă că acest lucru nu se poate întâmpla.

Acest lucru fiind evident, majoritatea fiziologilor – nu toţi – s-au îndepărtat de dualismul cartezian în favoarea concepţiei *materialiste* a corpului şi a funcţionării acestuia. Materia şi energia sunt singurele „realităţi” spune materialistul. Ceea ce noi

numim acţiune voluntară este doar acţiune care se desfăşoară în creier, acolo unde cauzele fizice sunt dificil de accentuat. Dar trebuie ca acolo să fie.

Helmholtz şi impulsul nervos

Controversa dintre materialişti şi dualişti oferă contextul pentru impactul extraordinar al activităţii lui Hermann von Helmholtz (1821 – 94). Doar atât se cunoştea pe atunci: nervii furnizează comunicare între un punct al corpului şi un altul. Dacă stimulezi un nerv aici, de exemplu, un muşchi de acolo se va contracta – condiţia fiind ca nervul care le conectează pe cele două puncte să fie intact. În mod evident, se transmite „un mesaj” din punctul de stimulare la muşchi.

Dar a cauza contractarea unui muşchi

este ceva ce şi mintea face. Dacă nervii sunt „agenţii” evenimentelor mentale şi dacă evenimentele mentale sunt nefizice, atunci şi nervii ar trebui să fie parte a non-fizicului. Helmholtz a arătat că, de fapt, ţesutul nervului este materie ca oricare alta. Acţiunea sa generează căldură, de exemplu, iar acţiunea sa necesită timp. Înaintea lui Helmholtz, câţiva autori au presupus că mesajul nervos se mişcă instantaneu de la origine la destinaţie. Totuşi, Helmholtz a arătat, într-un experiment clasic, care va fi examinat în detalii mai târziu (capitolul 3), că, de fapt, conducerea mesajului ia timp, şi de fapt destul de mult timp. „Organul minţii” este o structură fizică, iar „mesajul” nervului este un eveniment fizic.

Fiziologia creierului şi localizarea

funcţiei

De-a lungul secolului al XIX-lea, înţelegerea sistemului nervos a cunoscut o dezvoltare explozivă alături de alte curente ale cunoaşterii. Mulţi investigatori au contribuit la această întreprindere, dar distribuţia putea deveni cu uşurinţă extrem de vastă. Ne vom opri atenţia aici doar asupra câtorva dintre cele mai importante idei.

În primul rând, unele reflexe par, de fapt, fixe, automate, aproape nişte răspunsuri mecanice la stimulare. În mod corespunzător, astfel de reflexe nu necesită creierul deloc. O broască al cărei cap a fost îndepărtat, de exemplu, ar putea să îşi mai smucească piciorul înapoi ca răspuns al unei înţepături de ac la picior. Dar în timp

ce creierul nu este solicitat pentru aceasta, măduva spinării este: dacă se lezează măduva spinării, aceste reflexe dispar chiar şi dacă nu au existat leziuni la nivelul pielii sau al muşchilor. Măduva spinării pare să acţioneze ca un fel de panou de control: excitaţia vine prin piele şi apoi este „comutată” în măduva spinării la outputul corespunzător, care activează muşchii potriviţi.

Aceste experimente reprezintă ceea ce noi acum am numit metoda *ablaţiunii,* sau a îndepărtării. Pentru a studia cum funcţionează sistemul nervos, îndepărtează parte din el şi vezi ce poate face încă sistemul fără acea parte. Mai târziu, metoda ablaţiunii a fost aplicată creierului şi a apărut o controversă: are creierul mai multe

părţi acţionând independent sau doar câteva părţi cu acţiuni mai globale? Cu siguranţă există o separaţie sau o localizare a funcţionării; ablaţiunea întregului creier aboleşte mişcarea voluntară, dar, după cum am văzut, lasă unele dintre reflexe intacte. Studiile clinice asupra leziunilor creierului la pacienţii umani au sugerat uneori chiar o localizare mai precisă. Un exemplu îl reprezintă cercetarea lui Broca (capitolul 4) asupra pacienţilor cu afazie, o inabilitate de a vorbi chiar dacă muşchii nu sunt paralizaţi şi mintea pare să fie, de altfel, intactă. Aceasta pare să fie cauzată de lezarea unei singure arii localizate a creierului.

Complementară metodei ablaţiunii este metoda *stimulării*. Încă de la sfârşitul secolului al XVIII-lea se cunoştea că ţesutul

sistemului nervos răspunde la stimularea electrică; Helmholtz a profitat de această proprietate în studiile sale asupra conducerii impulsului nervos (capitolul 3). Mai târziu, a devenit posibil să se stimuleze suprafaţa ere ierului în sine. Se poate demonstra că o astfel de stimulare în anumite părţi ale creierului poate produce mişcarea muşchilor, sugerând că, de fapt, „comenzile” pentru mişcare ar putea, în mod normal, să îşi aibă originea în acele arii ale creierului.

Acestea sunt genurile de rezultate care accentuează, mai degrabă, o divizare strictă a muncii în cadrul sistemului nervos central, diferite părţi făcând lucruri diferite. Alte feluri de experimente totuşi au sugerat că, în fapt, creierul, sau cel puţin o mare parte

a acestuia, ar putea acţiona unitar în anumite scopuri. Această concluzie era argumentată parţial pe temeiuri filosofice (ne percepem mintea ca fiind unitară; vorbim despre mintea noastră, nu despre minţile noastre), dar şi de către unii dintre cercetătorii experimentali, în special de către psihologii gestaltişti (capitolele 21 şi 46) şi de psihologul fiziolog Karl Lashley (capitolul 5). Vom amâna discutarea acestei problematici pe mai târziu.

Întemeierea psihologiei experimentale

Prin a doua jumătate a secolului al XIX-lea, era clar că o nouă ştiinţă se năştea – o ştiinţă a minţii care să se alinieze fiziologiei, ştiinţa corpului. Aşadar, cele două direcţii

de cercetare care fuseseră stabilite ca domenii diferite erau pregătite să fie reunite din nou. Dezvoltările majore aici sunt destul de apropiate – sau destul de mult apropiate – cercetării contemporane asupra căreia ne vom opri mai în detaliu în capitolele ulterioare ale acestei cărţi. Aici vom lista doar câteva dintre acestea.

Ernst Weber (capitolul 44) şi Gustav Fechner (capitolul 45) au investigat proprietăţile senzaţiilor şi modalităţile de măsurare a acelor senzaţii – cum să măsurăm mintea! Hermann von Helmholtz (capitolul 3) a studiat, printre altele, văzul, auzul şi viteza impulsurilor nervoase – folosind metodele fiziologiei la broaşte şi metodele psihologiei la oameni. Şi, aşa cum Helmholtz arăta, că puteam învăţa despre

sistemul nervos măsurând cât de mult i-a luat pentru a reacţiona la anumiţi stimuli, astfel F.C. Donders (capitolul 36) a arătat că putem învăţa despre operaţiile minţii măsurând cât de mult au durat acestea în condiţii diferite.

Rămânea doar ca cineva să dea ştiinţei de-abia ivite un nume, un ziar în care rezultatele să poată fi publicate, un laborator, cărţi – multe cărţi. Fizicianul-fiziologul-filosoful-psihologul german Wilhelm Wundt a făcut toate acestea. Laboratorul său psihologic din Leipzig a fost primul mare laborator de psihologie denumit astfel, şi a adunat în jurul său o întreagă generaţie de cercetători tineri şi pasionaţi.

Wundt a văzut că un experiment

implica manipulare – cineva face ceva unui sistem şi observă cum reacţionează sistemul (capitolul 1). Ei bine, mintea reacţionează la inputuri. Cineva poate face diverse lucruri minţii – îi prezintă ceva de văzut, de exemplu, sau ceva de auzit. Studiul senzaţiilor se potriveşte în mod natural aici, şi chiar a atras într-adevăr multă atenţie în laboratorul din Leipzig.

Totuşi, acolo se întâmplau mult mai multe. Un exemplu simplu, dar instructiv din activitatea lui Wundt poate să ne ofere o idee asupra a ceea ce pot face metodele introspective. Cititorul ar trebui să împrumute un metronom şi să încerce să repete următoarele experimente.

Setaţi metronomul la o cadenţă moderată – să spunem o bătaie pe secundă.

Ascultaţi bătăile cu ochii închişi. Le veţi auzi căzând într-un tipar ritmic, probabil o alternare: tic, tac, tic, tac. Acum, tic-urile şi tac-urile par să aibă o diferenţă de calitate: sună diferit, dar diferenţa este în minte, nu în bătăi. Oricine poate să dovedească acest lucru printr-un experiment. După ce ritmul ia o formă, inversaţi-l în minte astfel încât sunetele care înainte erau tic să devină tac şi invers. Nu veţi întâmpina niciun fel de dificultate în a face acest lucru. Calităţile de tic sau tac sunt adăugate inputului de către minte.

Concluzie: mintea nu înregistrează pur şi simplu bătăile care îi parvin. Ea le adaugă ceva, organizându-le într-un tipar care, pur şi simplu, nu este acolo, în bătăi. Mintea nu doar primeşte inputuri, ci le transformă şi le

organizează.

Acesta poate părea un rezultat modest. Chiar aşa şi este. Dar este un rezultat experimental, şi, la fel ca multe alte rezultate experimentale, ne invită să explorăm în continuare. De exemplu: Câte bătăi poate mintea noastră să organizeze în grupuri ca acelea? Care este limita a ceea ce a fost numit *câmpul înţelegerii* noastre? Poate cineva să organizeze bătăile în grupuri de câte trei: tic, tic, tac, tic tic, tac? Majoritatea oamenilor pot. Care este limita acestei grupări? Pentru mulţi dintre noi, limita este de aproape şase clicuri, plus sau minus două (compară cu capitolul 39).

Depinde limita de numărul de itemi sau de timpul cât durează prezentarea lor? Putem afla foarte simplu – prin experiment!

Variem doar cadenţa bătăilor. Dacă limita este dependentă de timp, ar trebui să fim capabili să reunim mai multe bătăi într-un grup dacă frecvenţa de prezentare este mai mare. Putem face acest lucru? Probabil că nu, doar dacă frecvenţa este foarte mică (compară capitolul 32). În afară de întrebările ridicate aici mai sunt o mulţime de alte întrebări.

Dar asta nu este tot – în acest caz simplu de „a face ceva asupra minţii”. Pe când formăm grupuri ritmice variate, vom constata cu siguranţă că unele sunt mai plăcute decât altele. Chiar şi plăcerea şi neplăcerea pot fi evocate experimental – şi simplu. La fel şi excitaţia la cadenţe mai mari sau calmul la unele mai mici. La ritmuri lente, putem observa înăuntrul

nostru chiar şi un fel de tensiune, o anticipaţie a aşteptării, atunci când următoarea bătaie este pe cale să se producă. Avem atunci de-a face cu *sentimente,* nu doar cu evenimente senzoriale, pe care le putem produce în laborator. Am putea dori să descriem aceste sentimente mai atent, şi să vedem de ce alte lucruri sunt legate – reacţii fiziologice, de exemplu. Poate că începem să înţelegem de ce perspectivele pe care Wundt le-a creat erau captivante pentru cei care auziseră despre ele şi chiar au venit să înveţe mai multe.

Totuşi, Wundt şi studenţii săi, la fel ca şi Descartes, au început prin examinarea conştiinţei – prin introspecţie. Cu toate acestea, metoda lui Wundt nu era similară

cu cea a lui Descartes. Nu se punea problema de a privi în interiorul minţii şi de a face deducţii din ceea ce ar putea găsi acolo. Nu însemna nici tipul de autoexaminare ocazională, şi poate mai degrabă posomorâtă pe care termenul de *introspecţie* îl sugerează astăzi. Era, mai degrabă, o chestiune de a nota şi a descrie exact ceea ce este în mintea unei persoane şi de a se uita pentru a vedea cum este afectată aceasta prin schimbări controlate exact în condiţiile experimentale. Făcând aceasta, Wundt a propus să urmărim sarcina fundamentală a psihologiei. Identificăm elementele conştiinţei; determinăm ce ansambluri o formează şi determinăm apoi cum fac asta, ce procese sunt implicate. Acesta era programul de

cercetare al lui Wundt pentru ştiinţa de-abia născută.

Importanţa istorică a lui Wundt este extraordinară. Studenţii lui i-au răspândit abordarea şi scopul lui de a fundamenta o ştiinţă propriu-zisă a minţii, în alte laboratoare din Europa şi America. Au întâlnit însă şi oponenţi, şi mulţi cercetători s-au ridicat în mod explicit împotriva abordării lui Wundt asupra psihologiei. Dar chiar şi opoziţia poate fi cel mai bine înţeleasă dacă privim lucrurile cărora li se opunea. Permiteţi-ne să ne oprim atenţia asupra unora dintre controversele suscitate de programul lui Wundt.

Dezvoltare şi controversă

În primul rând, metodele introspective

au o problemă atunci când introspectorii nu se pun de acord unul cu celălalt. Boring descrie un caz relevant: „faimoasa şedinţă a Societăţii Psihologilor Experimentali în care [Profesorul X], după o dezbatere fierbinte cu [Profesorul Y], a exclamat: „Doar vezi şi tu că verdele nu este nici gălbui, şi nici albăstrui!” După care [Y] a replicat: „Dimpotrivă, este evident că verdele este acel galben-albastru care este exact la fel de albastru pe cât este de galben”... Atunci când doi distinşi experţi puteau să se contrazică [pe seama] unei problematici atât de bazale cum este natura [culorii], se cerea o altă metodă de abordare” (1942, p. 176).

Problema nu este aceea că doi oameni de ştiinţă s-au contrazis; acest lucru se

întâmplă tot timpul. Problema era că nu exista niciun fel de a rezolva disputa. Nu exista nicio posibilitate ca un arbitru din afară, sau oricine altcineva, să poată determina cine are dreptate şi cine nu. De vreme ce ştiinţa depinde de replicări şi de verificarea încrucişată de către diverşi experimentatori, aceasta era o situaţie foarte supărătoare.

Exista şi o altă sursă de îndoială asupra introspecţiei ca metodă. În 1859, Charles Darwin îşi publica teoria sa catastrofală asupra evoluţiei. Era o teorie ce explica de ce animalele aveau caracteristicile pe care le aveau – mentale, precum şi fizice. Mult prea simplificată, ideea a fost restrânsă la următoarele: animalele au caracteristicile pe care le au pentru că, de-a lungul multor

ere, animalele care avuseseră acele caracteristici (sau aproximaţii ale acelora) au lăsat mai mulţi descendenţi decât cele care nu o făcuseră. Iar animalele pe care le vedem astăzi, printre care suntem incluşi şi noi, sunt acei descendenţi.

Caracteristicile evoluează deci pentru că ele conferă avantaje în succesul reproductiv – numărul de descendenţi. Dar această idee se aplică, aşa cum Darwin a văzut foarte clar, în aceeaşi măsură comportamentelor ca şi aripilor, ghearelor şi dinţilor – şi, de aceea, se aplică şi finei structuri a interconexiunilor creierului care controlează comportamentul. Tigrii au dezvoltat dinţi şi gheare pentru a prinde şi devora prada. Găinile au dezvoltat ciocuri cu care să ciugulească grâne. Toate aceste

structuri ar fi însă nefolositoare fără mecanismele creierului care le controlează şi le direcţionează folosirea către obiectele potrivite – imaginaţi-vă un tigru încercând să ciugulească grâne şi ideea vă va fi clară. Dar atunci, în sfârşit, dacă mintea este controlată de creier, însăşi mintea trebuie să fi evoluat.

Recunoaşterea acestui fapt a avut multe ramificaţii, dintre care doar două vor fi menţionate aici. În primul rând, a condus la întrebări privind comportamentul animal şi mintea animală. Descartes făcuse o împărţire foarte fermă – oamenii au minte, animalele au instincte, împărţirea aceasta nu mai putea fi menţinută. Poate că şi animalele au minte. Dar dacă au, minţile lor nu pot fi studiate prin introspecţie! Minţile

lor trebuie studiate în alte feluri – în special, prin observarea comportamentului acestora. Studiile lui Edward Thorndike asupra rezolvării de probleme la animale (capitolul 19) au marcat drumul.

În al doilea rând, o perspectivă evoluţionistă ne conduce spre întrebarea cât de important este să ştim ceea ce se întâmplă în mintea unui animal – sau a unui om. Oricum, din punct de vedere evoluţionist, ceea ce contează este ceea ce face un animal sau un om, nu ceea ce gândeşte înainte de a face.

Pe scurt, conştiinţa poate fi pur şi simplu mai puţin importantă decât am presupus noi, cel puţin uneori. Unii autori au vorbit despre conştiinţă nu ca despre un pas în înlănţuirea evenimentelor care

conduc la acţiuni, ci ca un fel de citire a unei acţiuni deja selectate. Este diferenţa dintre monitorul şi programul unui calculator: conştiinţa poate fi monitorul, mai degrabă decât parte a programului.

Ca exemplu specific, să luăm teoria emoţiei dezvoltată independent de William James şi Carl Lange aproape în acelaşi timp, şi astfel cunoscută ca teoria emoţiei James-Lange. Simţul practic consideră emoţia o verigă în lanţul cauzalităţii evenimentelor care conduc la acţiune: vedem un pericol, ne este frică şi fugim. Dar dacă ne uităm la ceea ce se întâmplă de fapt, James a susţinut că vom vedea o succesiune diferită. Inimile noastre bat mai repede, începem să transpirăm, sistemul nostru digestiv se opreşte şi poate începem să alergăm. Acum,

simţim toate aceste schimbări în corpurile noastre, iar percepţia noastră asupra acestor schimbări este ceea ce numim emoţia fricii.

Pentru a suprasimplifica: Nu fugim pentru că ne este frică. Ne este frică pentru că fugim.

Scopul acestui exemplu nu este acela de a susţine teoria James-Lange (dar vezi capitolul 16), ci mai degrabă să arate unde se găseşte experienţa emoţiei. Aşa cum James şi Lange o văd, emoţia nu constituie o legătură în înlănţuirea de evenimente care conduce la anume acţiune, cum ar fi alergarea. Mai degrabă, este un fel de reflectare post-factum a unei reacţii adaptative care a avut loc deja.

Aceste consideraţii au condus mulţi

psihologi – nu pe toţi – să treacă de la studiul minţii la studiul comportamentului căruia evenimentele mentale îi dau curs. Aceasta a devenit o adevărată şcoală de gândire odată cu scrierile lui John B. Watson.

Reforma behavioristă

Un număr de direcţii de gândire sunt convergente. Conştiinţa nu este observabilă, astfel încât dezacordurile cu privire la aceasta ar putea fi foarte dificil de soluţionat. Ar putea chiar să nu fie cel mai important lucru menit a fi studiat: ar putea urma unei acţiuni în loc să o preceadă, iar dintr-un punct de vedere darwinian, ceea ce contează este ceea ce face organismul, nu ceea ce gândeşte înainte de a face. În plus, am învăţat mai mult prin metodele

obiective, în opoziţie cu cea a introspecţiei; metodele obiective ne permit să studiem lucruri interesante în cazuri în care introspecţia este pur şi simplu imposibilă – psihologia animală, de exemplu.

Nu mai rămânea decât ca cineva să lege aceste idei şi să facă din ele piatra de temelie a unei noi abordări a psihologiei. Această persoană a fost John B. Watson (1878 – 1958), care, într-o adresă către Asociaţia Psihologică Americană în 1913, a expus schimbarea de direcţie pe care a propus-o. Nu putem observa ceea ce este în mintea animalelor sau chiar a altui om. Pe de altă parte, putem observa ceea ce fac animalele şi oamenii. Acţiunile lor au loc într-o situaţie specifică – un set particular de stimuli din mediu –, adaptându-şi

comportamentul la acel mediu. Pe scurt, comportamentul rezidă din relaţii stimuli – răspuns, şi ar trebui să fie sarcina psihologiei de a specifica acele relaţii. „Într-un sistem psihologic complet pus la punct, dat fiind răspunsul, stimulii pot fi prezişi şi daţi fiind stimulii, răspunsul poate fi prezis” (Watson, 1913, p. 158).

Psihologia, cu alte cuvinte, nu e menită a fi studiul minţii. Trebuie să fie studiul modului în care oamenii şi animalele se comportă în diferite situaţii – cu alte cuvinte, studiul relaţiilor dintre stimulii observabili şi răspunsurile observabile.

La prima întâlnire cu behaviorismul, mulţi simt că acesta lasă mult prea mult în afara contextului. Ce face cu emoţiile, de exemplu? Dar cu gândirea? Cu siguranţă că

acestea sunt prea importante pentru a fi lăsate nestudiate; totuşi, nu cumva programul lui Watson pentru psihologie le ignoră cu desăvârşire?

Nu neapărat. Ceea ce trebuie să facem, a spus Watson, nu este să ignorăm aceste procese, ci mai degrabă să le demistificăm. Să luăm emoţia, de exemplu. Putem spune când un copil este furios chiar şi înainte ca acesta să ne spună. Faţa i se înroşeşte, colţurile gurii îi coboară, ochii i se micşorează şi este foarte probabil să facă foarte mult zgomot. Acum, nu ne putem uita în mintea lui şi să spunem ceea ce simte. N-am putea niciodată să facem acest lucru! Aşadar, atunci când spunem că este furios, îi descriem într-adevăr comportamentul şi întotdeauna am făcut asta. În mod similar

pentru alte emoţii: Nu există stări mentale care cauzează comportament. Ele sunt comportament. Cum rămâne cu gândirea? Ei bine, adesea „gândim cu voce tare”, iar uneori ne vorbim cu voce tare nouă înşine. Mai târziu facem mai puţin zgomot (în majoritatea cazurilor), dar vorbitul persistă ca un discurs intern. După cum spune Watson, nu credem că este ciudat atunci când vorbim cu o altă persoană. De ce să facem un mister din vorbitul cu noi înşine? Pe scurt, gândurile, la fel ca şi emoţiile, nu sunt ceva adăugat comportamentului. Acestea sunt comportament.

Chiar şi aşa, a existat totuşi o omisiune în planul lui Watson. Acesta a părut să se restrângă la reflexe de categorisire şi la stimulii de selecţie a acestora. Nu a oferit

însă o explicaţie a modificării răspunsurilor noastre, adaptării lor la situaţii ca rezultat al experienţei. Atunci a apărut o nouă perspectivă: a devenit disponibilă traducerea în limba engleză a marelui fiziolog rus Ivan Pavlov (1849 – 1936) în care autorul a arătat că nu suntem limitaţi la conexiunile stimul-răspuns cu care ne naştem. Putem forma unele noi.

Oricine a auzit cu siguranţă cum Pavlov, prin prezentarea mâncării împreună cu (să spunem) un clopoţel sau bătaia unui metronom, poate determina câinii să saliveze la auzirea sunetului în chestiune. Dar să remarcăm ceea ce înseamnă acest lucru. O nouă conexiune se formase în creierul câinelui. Putem să o numim asociere – nu între două idei în minte, ci

între un stimul care ajunge la creier şi un răspuns declanşat de acolo. Permiteţi-ne să ne oprim asupra unui alt exemplu, pentru a surprinde atât generalitatea ideii, cât şi adaptabilitatea acestei capacităţi pe care o are creierul.

Să luăm în considerare din nou un copil care atinge o sobă fierbinte şi, din reflex, îşi smuceşte mâna înapoi, diminuând, astfel, rana. Dar să urmăm un alt traseu acum. Senzaţiile trezite de vederea sobei, acţiunea de a se întinde şi de a atinge, devin asociate cu o consecinţă dureroasă – sau, poate, cu actul retragerii. Mai târziu, copilul se apropie de sobă din nou. Acum însă acelaşi set de senzaţii este asociat cu acţiunea de retragere a mâinii sau poate cu durerea reamintită, care, la rândul ei, cauzează

retragerea. Copilul îşi retrage apoi mâna înainte chiar de a atinge soba şi astfel evită durerea în întregime. Cu alte cuvinte, o acţiune învăţată, aparent prevăzătoare, poate fi înţeleasă mult mai simplu: este un reflex condiţionat de retragere.

Acest demers este speculativ, da, dar Watson însuşi, împreună cu asociata lui Rosalie Raynor, a mers mai departe pentru a arăta direct că răspunsurile condiţionate, de frică sau evitare, se pot forma la oameni. Astfel, concluzia este una generală: creierul nu reacţionează doar la ceea ce este prezent acum. Acesta îşi modifică reacţiile în lumina a ceea ce s-a întâmplat anterior – iar aceasta este istoria sa în condiţionare. În plus, aceasta furnizează legătura care îi lipsea pe care teoriei dezvoltării a lui

Watson legătura către repertoriul nostru de reflexe înnăscute sau necondiţionate, la care putem adăuga unele învăţate sau condiţionate. Cadrul stimul-răspuns le încorporează pe ambele.

Cu Pavlov, ne-am regăsit vorbind despre asocieri – nu între o idee şi o alta de această dată, ci între un răspuns (ca salivaţia) şi un stimul (cum ar fi clopoţelul). Şi astfel de asocieri ar putea merge foarte bine dincolo de acest exemplu. Răspunsuri mult mai semnificative, cum ar fi frica, pot fi stabilite prin condiţionare şi la oameni.

Începem să avem perspective foarte largi aici. De vreme ce condiţionarea poate produce frică, poate fi folosită şi pentru a elimina fricile deranjante? Şi dacă spaimele sunt produse ale condiţionării, de ce nu şi

abilităţile, atitudinile poate şi gândurile? Dacă acestea sunt într-adevăr produse ale istoriilor noastre de condiţionare şi, dacă am cunoaşte îndeajuns, ar putea fi, oare, posibil să explicăm acţiuni atât de complexe cum ar fi alegerea carierei în termeni de condiţionare? Nu este de mirare astfel că behavioriştii timpurii au fost intrigaţi de lucrarea lui Pavlov!

Uitându-ne peste această schiţă, realizăm că suntem pe un teren familiar. Putem să vedem în teoria dezvoltării a lui Watson paralele şocante cu teoria minţii pe care filosoful John Locke o înaintase cu peste două secole mai devreme. Permiteţi-ne să le revedem pe ambele, listând asemănările.

Locke: Mintea este compusă din

senzaţii elementare. Watson: Comportamentul este compus din reflexe elementare. Locke: Senzaţiile sunt provocate de stimuli. Watson: Reflexele sunt provocate de stimuli.

Locke: Noi conexiuni pot fi formate între senzaţii şi întărite prin asocieri. Watson: Noi conexiuni pot fi formate între stimuli şi răspuns şi întărite prin condiţionare.

Locke: Drept pentru care, dacă stimulii prezenţi nu contează pentru ceea ce este în minţile noastre, putem lua în considerare stimulii din trecut – ceea ce reprezintă istoriile noastre de învăţare.

Watson: Drept pentru care, dacă stimulii prezenţi nu contează pentru

ceea ce facem, putem lua în considerare stimulii din trecut – ceea ce reprezintă istoriile noastre de condiţionare.

Unele idei în psihologie sunt remarcabil de persistente.

A fost atât de ajuns? Aşa a crezut Watson. Emoţiile nu erau nimic altceva decât pattern-uri de reflexe condiţionate şi necondiţionate; gândirea nu era altceva decât un discurs intern, care putea (după cum credea Watson) să fie văzută ca înlănţuiri de reflexe condiţionate, în ceea ce priveşte impulsurile instinctive, imboldurile, talentele şi altele asemenea – pe acestea el le-a respins ca fiind nişte bestii mitice, aşa cum Locke respinsese ideile înnăscute. Nu era vorba de niciun instinct – agresivitatea, sexul, ataşamentul mamă-copil şi altele

asemenea nu erau, din nou, nimic altceva decât răspunsuri condiţionate. Şi, aşa cum s-a şi întâmplat, această perspectivă a atras sprijin din afara psihologiei. Pe la vreme aceea, antropologi cum ar fi Franz Boas şi studenta sa Margaret Mead conchideau, ca urmare a unor observaţii interculturale, că modalităţile în care erau provocate şi exprimate sexualitatea, agresivitatea şi ataşamentul variau în mod semnificativ de la o cultură la alta. S-a evidenţiat că acestea reflectau „condiţionarea” culturală mai degrabă decât orice „natură umană” stabilă. Acest concept de relativism cultural a creat controverse care sunt şi astăzi în curs (Pinker, 2002), corect sau incorect, acesta se potrivea perfect cu perspectivele radicale ale lui Watson cu privire la influenţa

mediului: condiţionarea este totul. Watson a expus-o pe scurt în afirmaţia plină de mândrie:

Daţi-mi o duzină de copii sănătoşi, bine formaţi, şi lăsaţi-mă ca în modul meu specific să scot din ei ceea ce doresc şi voi garanta că îl voi lua pe oricare la întâmplare şi îl voi antrena să devină orice tip de specialist pe care l-aş putea selecţiona – doctor, avocat, artist, comerciant-şef şi da, chiar şi cerşetor sau hoţ, indiferent de talentele sale, predilecţiile, tendinţele, abilităţile, vocaţiile sau rasa strămoşilor săi (Watson, 1924, p. 82).

Din obiectivitate faţă de Watson, redăm şi continuarea remarcii, de altfel mai rar citată: „Exagerez şi admit acest lucru, dar

aşa fac şi avocaţii părţii incriminate şi au făcut-o timp de mii de ani”.

În anii următori, behavioriştii au modificat şi au extins foarte mult ideile originale. Programului original – cunoaşterea răspunsului, identificarea stimulului; sau, cunoaşterea stimulului, precizarea răspunsului – autorii behaviorişti i-au adăugat legea efectului a lui Thorndike, sau principiul întăririi, pe care Watson îl respinsese (capitolul 19). Şi consecinţele unui răspuns sunt importante, nu doar stimulii care îl preced. Alţi investigatori au găsit că, de fapt, comportamentul era afectat de stări instinctuale interne cum ar fi foamea, setea şi nevoi nutriţionale specifice, precum şi de stimuli (capitolul 10).

Autorii behaviorişti au continuat să insiste totuşi asupra faptului că toate aceste procese se refereau la evenimente care erau observabile direct sau, dacă nu erau, cel puţin urmau aceleaşi principii ca şi procesele care erau. Pe scurt, behavioriştii au continuat să insiste pe date observabile direct, obiective – date pe care oricine le putea vedea şi confirma pentru sine însuşi. Dezvoltările ulterioare, oricât de mult ar fi diferit de explicaţiile behavioriste, au acceptat necesitatea acestui principiu metodologic.

Chiar şi aşa, nu toată lumea a crezut că teoria comportamentului Watson-Pavlov – teoria modernă Tinkertoy – ar funcţiona. Cel mai puternic şi influent disident a fost psihologia gestaltistă, asupra căreia ne vom

opri acum atenţia.

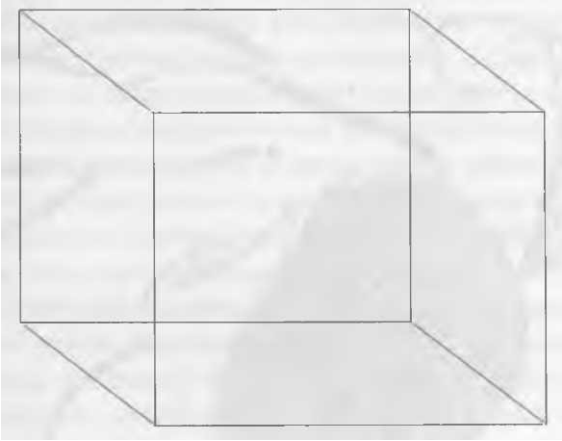


Figura 2.1

O figură reversibilă: Cubul Necker. Figura poate fi văzută ca un cub în oricare dintre cele două moduri, dar nu ca o mulţime de linii bidimensionale, deşi asta este.

Psihologia gestaltistă

Cuvântul german *Gestalt* nu are o traducere exactă. (Nu este un nume

propriu, nu a existat niciun Profesor Gestalt.) Acest cuvânt înseamnă ceva de genul „întreg”, ca în „întregul lucru”. Cercetătorii gestaltişti au insistat că evenimentele mentale şi comportamentale nu sunt constituite din părţi elementare. Dimpotrivă: părţile sunt încastrate în întreguri, care îşi imprimă proprietăţile părţilor.

Dacă luăm behaviorismul ca materializare modernă a filosofiei lui John Locke, psihologia gestaltistă ar putea fi tratată ca materializare a celei a lui Kant. Deşi sunt multe diferenţe, psihologii gestaltişti au susţinut cu tărie principiul fundamental: în minte există mai mult decât elementele senzoriale – iar în comportament este mai mult decât răspunsurile la stimuli.

Şi metoda lor a fost recognoscibil kantiană: (1) Uită-te cu ce seamănă experienţa (sau comportamentul), (2) vezi cum ar fi dacă ar consta doar din elemente senzoriale (sau elemente reflex) şi (3) diferenţa este propria contribuţie a celui care percepe (a celui care se comportă). Acest argument trece prin studiile lui Wertheimer asupra mişcării aparente (capitolul 46) şi gândirii productive şi ajunge la experimentele lui Köhler asupra rezolvării de probleme la maimuţe (capitolul 21).

Figura *2.2*

O altă figură reversibilă: „soţia” şi „soacra”. Aceasta poate fi văzută ca o tânără femeie sau ca o bătrână, dar niciodată ca ambele în acelaşi timp.

Sursa: **din American Journal of Psychology. Copyright 1930 primit din partea Consiliului de Administraţie al Universităţii din Illinois. Folosită cu permisiunea University of Illinois Press.**

Programul experimental al lui Wundt a luat drept garantat faptul că mintea ar consta din elemente, astfel încât sarcina noastră este de a identifica elementele şi de a găsi ce combinaţii formează şi cum. Dar dacă am ales calea greşită de la bun început? Ce-ar fi dacă mintea – şi comportamentul pe care îl controlează – nu ar fi formată deloc din elemente?

Programul de cercetare a psihologiei gestaltiste a început cu descoperirea mişcării aparente de către Max Wertheimer

(capitolul 46). El a arătat că, dacă două surse luminează alternativ, şi dacă distanţa spaţială şi intervalele de timp dintre ele sunt foarte corecte, ceea ce va vedea observatorul este o singură lumină sărind înainte şi înapoi. Avem aici cazul în care experienţa pur şi simplu nu se potriveşte cu stimulul: avem două lumini, nu una; mişcarea este văzută acolo unde nu este nicio mişcare; iar „lumina” este văzută ca străbătând spaţiul despărţitor, ceea ce nu face. Observatorul contribuie prin ceva la toate acestea, iar contribuţia nu constă în a adăuga ceva experienţelor elementare. Mai degrabă, experienţa depinde de întreaga secvenţă de evenimente. Acesta este lucrul care face ca experienţa să fie ceea ce este.

Demonstraţii ale acestui gen de lucruri

au precedat naşterea psihologiei gestaltiste odată cu cercetarea lui Wertheimer. Să ne gândim, de exemplu, la percepţia noastră asupra unei melodii. Putem prezenta aceeaşi melodie într-o cheie diferită, astfel încât fiecare dintre elementele sale să fie diferit de ceea ce era înainte. Dar întregul este recunoscut ca fiind aceeaşi melodie; într-adevăr, ascultătorul poate ca nici măcar să nu observe schimbarea de cheie.

O mulţime de alte exemple le-au urmat acestora. Să ne uităm, de exemplu, la figura 2.1. Vedem foarte clar un cub care nu există – faimosul cub Necker. Avem câteva opţiuni despre cum să percepem figura. Putem să o privim cu colţul din nord-vest înspre noi sau cu colţul de sud-est înspre noi. Ceea ce nu putem să facem, cel puţin nu fără un efort

foarte mare, este să vedem că este vorba de un complex de linii bidimensionale cu nimic îndreptat înspre noi – ceea ce este cu adevărat. În schimb, figura ne izbeşte ochiul minţii ca fiind tridimensională.

Un exemplu mai complex este arătat în figura 2.2 (din Boring, 1930). Figura poate fi văzută ca o tânără femeie („soţia”) sau ca o bătrână („soacră”). Majoritatea privitorilor văd ori una ori alta, în timp ce figura este stabilă; putem chiar să avem dificultăţi în a vedea organizarea alternativă. Oricum, odată ce o vedem, nu putem să „nu o mai vedem”. Figura devine instabilă ca şi cubul Necker; percepţia noastră pendulează înainte şi înapoi între cele două organizări. Chiar şi atunci rămâne ori una, ori cealaltă; niciodată ambele în

acelaşi timp, şi niciodată câmpuri de alb şi negru fără înţeles. Prin toate aceste vicisitudini, stimulul – tiparul de cerneală neagră pe hârtie albă – nu se schimbă niciodată. (Indicaţie, dacă este nevoie: ochiul bătrânei este urechea tinerei.)

În fiecare dintre aceste cazuri, ceea ce vedem este un set foarte complex şi aglomerat de stimuli percepuţi ca o unitate – ca un întreg. Aceştia formează o unitate coerentă şi plină de înţeles. Aparatul nostru perceptual, putem spune, este „setat” astfel încât să facă să pară simplu complexul, iar arbitrarul să pară ca fiind plin de înţeles.

Ţinând cont de acestea şi de multe alte fenomene, psihologii gestaltişti au întors spatele întregului proiect al analizei elementelor. În schimb, ei au luat ca model

ceea ce fizicienii timpului numeau *câmpuri.* Un magnet produce un câmp în spaţiul înconjurător, iar câmpul este capabil să lucreze – afectând mişcarea şi configuraţia finală a piliturii de fier, de exemplu. Pilitura de fier nu produce câmpul; mai degrabă, aceasta este afectată de câmpul – întregul – în care este introdusă.

Principiile gestaltismului şi noţiunea de câmpuri ataşată au debutat ca o revoltă împotriva programului lui Wundt, dar nu s-au oprit aici. Dat fiind că behaviorismul a câştigat teren, psihologii gestaltişti şi-au întors armele şi împotriva acestei şcoli de gândire, din acelaşi motiv: ei i-au văzut şi pe acei autori încercând să analizeze în elemente Tinkertoy ceva ce pur şi simplu nu putea fi înţeles în acel fel. Elementele de

acum erau reflexe mai degrabă decât senzaţii, dar greşeala era aceeaşi. Totuşi, ne îndreptăm acum înspre modernitate, şi elaborările acestor controverse trebuie amânate pentru capitolele ulterioare (de exemplu capitolul 21).

Unde se situează psihologia gestaltistă acum? în primul rând, nimeni nu se poate îndoi de forţa demonstraţiilor gestaltiste precum cele de mai sus. Acestea sunt retipărite în orice carte de introducere în psihologie. Iar vocabularul psihologiei gestaltiste – închidere, contrast, bariere perceptuale, căi în spaţiul mental – apare la mulţi psihologi cercetători, precum şi la persoanele nespecializate. Cu siguranţă acesta se referă la ceva important, deşi nu mai sunt legate în mod specific de

psihologia gestaltistă.

În sfârşit, cu siguranţă nu este o întâmplare că mulţi dintre fondatorii psihologiei sociale experimentale – Solomon Asch (capitolul 56), Muzafer Sherif (capitolul 54) şi Kurt Lewin (capitolul 55) – au fost puternic influenţaţi de psihologia gestaltistă. Pare natural să considerăm o persoană într-o situaţie socială ca fiind încadrată într-un câmp, unde el sau ea afectează şi este afectat/a de tot ceea ce se petrece – întregul – incluzând acţiunile celorlalţi.

Psihologii gestaltişti au fost mai puţin eficienţi în specificarea exactă a funcţionării acestor fenomene perceptuale. Care sunt mecanismele care stau la baza acestora? în ultimii ani, am făcut multe progrese în

această direcţie, dar acest lucru va fi discutat mai târziu (capitolele 48 şi 52).

Contrareforma cognitivă

În anii următori manifestului lui Watson, behaviorismul s-a extins. Programul lui a fost de a stabili relaţii între răspuns şi stimulii care îl activau, dar la scurt timp după aceea a devenit foarte clar că trebuia luat în considerare mult mai mult decât atât. Thorndike (capitolul 19) şi mai târziu Schinner (capitolul 23) au accentuat faptul că trebuia luate în calcul şi consecinţele unui răspuns – recompense şi pedepse – la fel ca şi stimulii care îl precedau. Stările interne, cum ar fi foamea şi setea, a trebuit considerate, de asemenea.

Toate acestea totuşi erau încă lucruri

exterioare animalului, sau cel puţin exterioare minţii sale, şi puteau fi specificate obiectiv. Aşadar, sarcina putea fi încă stabilirea unei legături între comportamentul cu circumstanţele exterioare. Behavioriştii puteau afirma acum ceea ce ar fi putut să spună John Locke: comportamentul (sau mintea) este complicat nu pentru că modul în care funcţionează este complicat, ci pentru că mediul este.

Deşi au existat disidenţi (în special psihologii gestaltişti), această perspectivă a devenit cea dominantă în cadrul psihologiei experimentale, până prin anii 1950. În timpul următoarelor două decade totuşi această abordare a primit o serie de lovituri care au trimis cercetarea pe teritorii noi –

sau, mai bine spus, au făcut-o să exploreze unele teritorii vechi folosind idei noi. Aceste impulsuri au luat forma unei serii de lucrări, fiecare dintre ele venind ca o provocare pentru perspectivele vechi şi oferind unele noi.

Prima lucrare a fost *The Study of Instinct (Studiul instinctului)* (1951) a lui Nikolaas Tinbergen. Autorii behaviorişti au aruncat conceptul de instinct pe fereastră. Nu există instincte, au susţinut ei, doar reflexe – răspunsuri la stimuli. Totuşi, în timp ce behaviorismul a devenit forţa dominantă în psihologia experimentală, cercetătorii cunoscuţi ca *etologi* studiau comportamentul în mediul său natural. Cartea lui Tinbergen a prezentat o examinare a acestei cercetări şi a arătat ce

fel de provocări a adus ea perspectivei ortodoxe a psihologiei. Animalele dădeau dovadă de pattern-uri complexe de comportament, nu doar de reflexe izolate. Mai mult decât atât, ele utilizau aceste pattern-uri în situaţii potrivite, în timp ce putea fi dovedit prin experiment direct că nu era posibil ca acestea să fi învăţat să se comporte astfel. Complexitatea trebuie să vină dinăuntrul animalului – din modul în care este „programat” să răspundă la stări interioare şi exterioare.

Pe scurt, chiar şi comportamentul animal a dat dovadă de complexităţi cu care nu era înzestrat de mediu. Un exemplu din propria cercetare a lui Tinbergen este tratat mai detaliat în capitolul 14.

Apoi, în 1957, un lingvist, Noam

Chomsky, a publicat o carte intitulată *Syntactic Structures (Structuri sintactice)* care susţinea multe lucruri asemănătoare despre limbajul uman. Limba are o structură, a susţinut el, care nu se bazează nici pe stimulii prezenţi şi nici pe cei trecuţi. Aşadar, trebuie să completăm noi înşine diferenţa – după Chomsky, precum şi după Tinbergen sau Kant.

În primul rând, fluenţa noastră în limbaj nu se poate baza doar pe învăţarea tuturor răspunsurilor necesare. Dacă ar trebui să învăţăm să vorbim doar imitând ceea ce auzim, sau exprimând propoziţii pentru care am fi recompensaţi, o aritmetică simplă arată că nu există suficiente secunde într-un secol pentru ca noi să auzim şi să exprimăm toate

propoziţiile pe care le-am putea crea deja la vârsta de şase ani. Ceea ce trebuie noi să învăţăm nu constă doar din răspunsuri specifice sau conexiuni stimul-răspuns; mai degrabă trebuie să învăţăm regulile de bază ale limbii, astfel încât să generăm fraze noi în timp ce le repetăm pe cele vechi. Încă o dată, faptul că noi folosim aceste reguli demonstrează o complexitate care nu ne-ar putea fi imprimată de către mediu.

Totuşi, o altă provocare a apărut în anul 1960, prin *Plans and the Structure of Behavior (Planurile şi structura comportamentului)* scrisă de către George A. Miller, Eugene Galanter şi Karl Pribram. În timpul şi după cel de-al Doilea Război Mondial, tehnologia procesării informaţiei a făcut paşi mari, iar psihologia a avut multe

de învăţat din aceasta. Miller şi colegii săi au explorat unele posibilităţi.

Să ne oprim atenţia asupra modului cum se joacă şah. (Nu acesta este exemplul lor.) Ne uităm la tablă, luăm în considerare fiecare mutare rezonabilă, care ar putea fi răspunsul, cum am replica la fiecare răspuns în parte, şi selectăm mutarea pe care o credem a fi cel mai mult în avantajul nostru. Facem un plan – gândim în perspectivă, construim scenarii în imaginaţie şi luăm decizii.

Acum aceste procese – de a face planuri, de a gândi, de a imagina, de a decide – sunt acelea pe care behavioriştii le considerau a nu putea fi studiate ştiinţific. Nu le putem observa. Dar la urma urmelor, dacă le putem înţelege destul de bine

pentru a programa o maşină să le efectueze, se pare că nu sunt atât de misterioase. Şi chiar putem face acest lucru: calculatoarele care joacă şah le pot oferi oamenilor campioni mondiali o adevărată ripostă! Pe scurt, procese odată respinse ca mentale ar putea fi operate de o maşină foarte fizică. Mai mult decât atât, pentru a înţelege modul în care o maşină face aceste lucruri nu va fi suficient să ne oprim atenţia doar asupra inputurilor. Încă o dată, trebuie să ne uităm înăuntru, la organizarea acţiunilor calculatorului – programul său.

Paralelele dintre maşină şi procesarea informaţiei umane le-au oferit psihologilor un nou mod de a vorbi şi de a se gândi la lucrurile pe care le face mintea – stocarea informaţiei, reactualizarea acesteia,

prevederea consecinţelor şi plănuirea a ceea ce să facă cu aceasta. Este adevărat, aşa cum au arătat mulţi behaviorişti, că faptul de a cunoaşte cum fac maşinile aceste lucruri nu ne spune cum le fac oamenii. Nu, dar măcar ne poate oferi câteva idei despre modul în care oamenii şi alte animale ar *putea* opera cu aceste fapte, idei pe care le putem verifica prin experiment. Nimeni nu crede că mintea este ca un calculator. Totuşi, mulţi lucrează cu ipoteza că mintea este destul de asemănătoare unui calculator pentru a ne putea oferi suficiente indicii. Folosim calculatorul, a cărui funcţionare o înţelegem atât de bine încât ne putem construi unul propriu, ca pe un ghid al gândirii despre minte, a cărei funcţionare nu o înţelegem –

încă.

În sfârşit, la finele anilor 1960, a apărut *Cognitive Psychology (Psihologia cognitivă)* a lui Ulrich Neisser (1967). Aceasta reprezenta un rezumat şi o sinteză de cercetare asupra imaginilor mentale, organizării perceptuale, encodării memoriei şi reactualizării, şi asupra gândirii, şi era plină de rezultate experimentale. Nu constituia o polemică împotriva behaviorişţilor, dar, în orice caz, era un răspuns impus lor:

„Spuneţi că nu putem studia mintea în mod ştiinţific? Dar facem acest lucru – şi priviţi ce am descoperit!” Holdouts a rămas în tabăra behavioristă, şi în special influentul B.F. Schinner, dar în anii următori accentul cercetării psihologice a fost mutat

spre cognitiv. Conceptele cognitive continuă să influenţeze psihologia socială, aşa cum au făcut-o de-a lungul timpului, iar în psihologia clinică a luat fiinţă un fel de fuziune, pentru a produce metodele terapiei *cognitiv-comportamentale* (capitolul 26). În mod clar, dacă cineva trebuia să aleagă o şcoală de gândire ca fiind dominantă în psihologia contemporană, candidatul cel mai puternic ar fi o abordare cognitivă, de procesare a informaţiei.

Şi totuşi, şi noii psihologi cognitivişti recunosc faptul că behavioriştii au avut dreptate. Dacă participanţilor experimentului li se cere să îşi descrie experienţa, ar putea sau nu ar putea fi în stare să o facă, şi nu există niciun mod în care un alt observator poate verifica ceea ce

spun aceştia. Avem nevoie însă de date obiective – date care sunt „dincolo” pentru ca oricine altcineva să le poată vedea. Şi astăzi, majoritatea experimentatorilor caută moduri de a întreba şi de a-şi răspunde la întrebări cu date obiective: Cât timp este necesar pentru a rezolva acest gen de problemă? Cât de multe erori s-au făcut şi de ce fel? Răspunsurile obiective la întrebările de acest fel pot conduce la inferenţe solide asupra timpului de operaţii mentale executate. Vom vedea multe astfel de exemple în capitolele ulterioare.

Astăzi, disputele asupra obiectului psihologiei au dispărut. Arareori auzim obiecţia „Nu poţi studia asta!” Răspunsul „Nu putem? Priviţi!” este mult prea puternic. Prin urmare, cercetarea

psihologică asupra cogniţiei, proceselor sociale, problemelor psihologice şi a tratării lor, şi felul în are aceste procese sunt controlate de minte, toate înaintează exploziv.

Ceea ce leagă aceste arii diverse este o metodă – metoda ştiinţifică şi, în special, metoda puternică a experimentului. Capitolele rămase vor explora această idee.

Bibliografie:

Boring, E.G., „A new ambiguous figure” în *American journal of Psychology, 42,*1930, pp. 444 – 445

Boring, E.G., *Sensation and perception în the history of experimental psychology,* Appleton-Century-Crofts, New York, 1942

Boring, E.G., *A history of experimental*

psychology, (ediţia a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Chomsky, N., *Syntactic structures,* Mounton, Haga, Olanda, 1957

Heidbreder, E., *Seven psychologies,* Century, New York, 1933

Leahy, T.H., *A history of psychology: Main currents în psychological thought,* (ediţia a 2-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1987

Locke, J., *An essay concerning human understanding, vol. 1,* Dover, New York, (publicaţia originală 1690), 1959

Miller, G.A., Galanter, E. şi Pribram, K.H., *Plans and the structure of behavior,* Holt, Rinehart & Winston, New York, 1960

Neisser, U., *Cognitive psychology,* Appleton-Century-Crofts, New York, 1967

Pinker, S., *The blank state,* Penguin, New York, 2002 Tinbergen, N, *The study of instinct,* Oxford University Press, Londra, 1951

Watson, J*., Behaviorism,* University of Chicago Press, Chicago, 1924 Watson, J.B., „Psychology as the behaviorist views it" în *Psychological Review, 20,* 1913, pp. 158 – 177

PSIHOBIOLOGIE

3. Hermann von Helmholtz şi impulsul nervos

Adesea, cele mai multe dintre experimente sunt elegant de simple. Pot fi dificil de realizat din punct de vedere tehnic; ar putea fi nevoie de aparate speciale şi de multă abilitate şi muncă

pentru a manipula o variabilă (variabila independentă) şi pentru a o măsura pe alta (variabilă dependentă). Cu toate acestea, întrebarea este una simplă: în ce mod o afectează una pe cealaltă? Şi dacă *întrebarea* este bine aleasă, răspunsul simplu poate fi o concluzie de o importanţă fundamentală. Cu siguranţă nu există un exemplu mai bun decât măsurătoarea efectuată de Helmholtz vitezei impulsului nervos în 1850.

Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (1821 – 94) nu era psiholog, într-adevăr, termenul în sine nu era în uz pe vremea lui. Totuşi, faptul de a nu fi fost psiholog era unul dintre puţinele titluri care îi lipseau. El s-a evidenţiat pe la mijlocul şi spre sfârşitul secolului al XIX-lea ca fizician,

optician, acustician, matematician, fiziolog al sistemului nervos şi al sistemului muscular, fiziolog al metabolismului, filosof şi lector în ştiinţă popularizată. Ne întrebăm când mai avea timp să doarmă.

Helmholtz s-a născut la Potsdam, lângă Berlin. Şi-a început cariera ca şi chirurg în armata prusacă, dar era în primul rând interesat de cercetare şi a legat prietenii foarte apropiate cu psihologii academicieni de la Universitatea din Berlin. În timp ce încă profesa meseria de chirurg, a început să publice lucrări ştiinţifice despre conservarea energiei şi despre sistemul nervos; aşa cum spune un autor, era „încă fizicianul din domeniul fiziologiei” (Boring, 1950, p. 299), dat fiind că tot el a arătat că principiul conservării se aplică şi ţesutului

viu.

În 1849 Helmholtz a părăsit armata pentru a se alătura ca fiziolog Universităţii din Königsberg, deşi mai târziu a devenit profesor de fizică la Berlin, realizându-şi astfel dorinţa dintotdeauna. Experimentul discutat aici – un experiment clasic, dacă a fost vreodată unul – l-a condus pe când se afla la Königsberg. Acesta este unul dintre cele mai vestite experimente din istoria psihologiei şi fiziologiei.

Pe la mijlocul anilor 1800, era recunoscut că sistemul nervos forma organul minţii. Operaţiile mentale depindeau de activitatea creierului fizic. Pe de altă parte, mulţi oameni credeau pe atunci (aşa cum unii o mai fac chiar şi astăzi, deşi sunt puţini oameni de ştiinţă

printre aceştia) că evenimentele mentale sunt nonfizice, întâmplându-se într-o lume mentală sau spirituală care este separată de lumea obiectelor şi evenimentelor fizice. Dacă aşa stau lucrurile, atunci sistemul nervos, organul minţii, se cădea să aibă proprietăţi speciale, care să îl distingă de alte sisteme fizice.

Astfel, senzaţia de (să spunem) atingere pe laba piciorului depinde de mesajele transmise de celulele nervoase de la nivelul labei piciorului în sus, la măduva spinării şi după aceea la creier. Dacă respectivele celule nervoase sunt lezate, nu va fi resimţită nicio atingere. Mişcarea unui membru (ca atunci când flexăm un braţ) depinde în aceeaşi măsură de mesajele neuronale, de această dată cele care sunt

transmise în jos, de la creier până în măduva spinării, şi retransmise celulelor nervoase care se coboară spre muşchii implicaţi. Dacă nervii unui muşchi sunt lezaţi, muşchiul este paralizat. Pe scurt, înregistrarea unei senzaţii (un eveniment mental) şi faptul de a dori o mişcare fizică (un alt eveniment mental) depind amândouă de mesajele transmise de nervi.

Dar care sunt proprietăţile acestor mesaje ale sistemului nervos? De exemplu, necesită acestea timp? Se pare că nu. Atunci când ceva atinge piciorul cuiva, respectiva persoană pare să simtă acest lucru instantaneu. Atunci când cineva doreşte să îşi mişte piciorul, pare că aceasta se întâmplă, de asemenea, instantaneu. Totuşi, înainte de experimentul lui

Helmholtz, mulţi oameni de ştiinţă credeau că mesajele din cadrul sistemului nervos se deplasează instantaneu, sau, poate, cu viteza luminii.

Totuşi, ceea ce pare instantaneu nu este deloc aşa. În 1850, Helmholtz a arătat că, de fapt, conducerea impulsurilor nervoase dintr-un loc într-altul necesită timp şi încă un timp destul de lung.

Pentru a arăta aceasta, Helmholtz a lucrat cu un preparat de nerv muscular izolat de la o broască – acesta este un nerv cu muşchiul ataşat, disecat din corpul broaştei, astfel încât muşchiul în sine şi nervul lung, ca un fir ataşat acestuia, să fie evidenţiate. Dacă avem destulă grijă, o astfel de parte dintr-un sistem va rămâne vie pentru un timp. Dacă stimulăm nervul

cu un impuls electric (stimulul), muşchiul se va micşora sau contracta, deşi se află la distanţă de stimul. În mod evident, un „mesaj” a trecut de la punctul de stimulare către muşchi, cauzând contractarea acestuia.

Folosind o astfel de procedură, Helmholtz a aplicat nervului un impuls de curent electric scurt şi a aranjat astfel încât impulsul să pornească şi un cronometru. Atunci când impulsul nervos ajungea la muşchi, muşchiul se contracta, iar mişcarea sa reprezenta sfârşitul intervalului de timp. Astfel, Helmholtz a putut măsura destul de precis cât timp s-a scurs între stimularea nervului şi contracţia urmare a stimulării muşchiului, situat la mică distanţă.

Acum, intervalul de timp în sine nu dă

viteza impulsului nervos per se timpul total dintre cronometru-pornit şi cronometru-oprit includea şi timpul necesar mesajului să ajungă la muşchi, precum şi contractarea mecanică a muşchiului în sine. Cum ar putea cineva să le separe pe cele două?

Helmholtz a văzut cum putea fi făcut acest lucru. Doar prin mişcarea stimulatorului: dacă stimula nervul din nou, mai departe de muşchi, evenimentele din muşchiul în sine necesitau acelaşi timp ca şi înainte. Totuşi, acum impulsul nervos avea o distanţă în plus de parcurs în drumul său până la muşchi. Aşadar – dacă mesajul se deplasează cu o viteză măsurabilă – timpul total dintre stimul şi contractarea musculară ar trebui să fie mai mare de această dată, de vreme ce distanţa este mai

mare.

Şi într-adevăr chiar aşa a şi fost. Helmholtz a făcut multe măsurători, pe multe broaşte, în ambele condiţii: stimulare aproape de muşchi şi stimulare mai îndepărtată de muşchi. Iar timpul total de transmitere-plus-contracţie era mai lung pentru stimulul mai îndepărtat. Atunci, cunoscând distanţa dintre cele două puncte de stimulare şi cunoscând şi diferenţa dintre timpii de răspuns, Helmholtz a putut pur şi simplu să împartă distanţa la timp pentru a obţine viteza, ca în kilometri pe oră (sau în cazul de faţă, metri pe secundă). Helmholtz a măsurat această viteză la aproape 30 de metri pe secundă. Aceasta nu este foarte mare, în comparaţie cu lucrurile rapide. Departe de a fi instantaneu, mesajul

nervos se deplasează mai lent decât sunetul.

Dar aspectul important este că viteza impulsului nervos este măsurabilă.

Metode mai moderne ne-au sporit cu mult înţelegerea asupra a ceea ce se întâmplă. Nervul asemănător unui fir nu este o celulă nervoasă, ci un cablu de celule chiar mai subţiri – firişoare mult mai fine – lucrând împreună. Iar mesajul, impulsul nervos, nu străbate fiecare dintre aceste cabluri ca un curent electric transmis printr-un cablu, ci mai degrabă ca o scânteie care circulă printr-o siguranţă (deşi celula nervoasă, spre deosebire de siguranţă, revine la starea iniţială după conducerea unui impuls, gata să transmită un altul). Celula nu trimite instantaneu un

mesaj. În privinţa acestei chestiuni fundamentale, Helmholtz a avut cumva dreptate.

Poate că ideea aceasta este atât de familiară, încât este dificil să te entuziasmezi acum de ea. Ar fi fost totuşi greu de exagerat impactul rezultatelor lui Helmholtz atunci când acestea au fost anunţate prima dată. Sistemul nervos este „organul minţii”, da. Dar este totuşi un organ biologic şi unul fizic, supus constrângerilor fizice. Acţiunile sale cer timp.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology,* (ediţia a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Brazier, M.A.B., *A history of neurophysiology in the 19th century,* Raven Press, New York, 1988

Königsberger, L., *Hermann von Helmholtz,* Dover, New York, 1965

4. Paul Broca şi centrul vorbirii

Ştiinţa, prin metodele şi descoperirile ei, operează cu întrebări mici. Pe când ne cufundăm în acestea, ar trebui să nu uităm faptul că totuşi chiar şi întrebările mici şi răspunsurile lor mici şi restrictive pot să constituie baza unor întrebări care sunt de fapt foarte vaste.

Să ne oprim atenţia asupra acestei întrebări: Care este relaţia dintre creier şi minte? Cu siguranţă că există una. Ştim foarte bine că atunci când creierul este lezat mintea poate să nu mai funcţioneze

corect; vederea, memoria sau anticiparea pot suferi. În mod similar, dacă funcţionarea creierului este alterată de droguri, rezultatul ar putea fi alterări mentale – de dispoziţie, de exemplu. Ne gândim adesea la creier ca la un „organ” al minţii, partea corpului care efectuează percepţia, gândirea, voinţa şi aşa mai departe.

De aici se nasc alte întrebări. Este creierul constituit din părţi? Au diferitele părţi ale creierului sarcini diferite de îndeplinit? Dacă aşa stau lucrurile, este şi *mintea* constituită din părţi? Constituie totul *o singură* minte, sau este „mintea” doar un nume pentru un ansamblu de operaţii diferite, produse de mecanisme diferite din cadrul creierului?

Mulţi cercetători aplecaţi asupra

funcţionării minţii s-au îndoit, şi au existat motive logice – şi teologice – pentru a se îndoi de aceasta. Creierul este organul minţii. Apoi, dacă mintea este singulară şi indivizibilă – vorbim despre mintea cuiva, nu despre minţile cuiva! –, s-ar părea că mintea trebuie să lucreze ca un tot unitar. Dar ideea conform căreia creierul şi mintea sunt formate din mai multe părţi componente a obţinut suportul unor evidenţe extrem de convingătoare. Descoperirea *centrului vorbirii* din creier de către Paul Broca a fost timpurie şi remarcabilă.

Paul Pierre Broca (1824 – 80) s-a născut în Sainte-Foy-la-Grande. Precoce şi strălucit, a intrat la Facultatea de Medicină din Paris pe când avea doar 17 ani şi a

absolvit-o la vârsta de 20, pe când majoritatea studenţilor de-abia o începeau. A devenit profesor de patologie chirurgi cală la Universitatea din Paris, iar la vârsta de 24 de ani era deja recompensat cu premii, medalii şi poziţii importante.

Avea o capacitate de muncă extraordinară şi publica atât în domeniul neurologiei, cât şi al antropologiei. El a fost cel care a identificat practica trepanaţiei, o procedură medicală de pe vremea Epocii de Piatră, în care se practica o deschidere la nivelul craniului pacientului probabil pentru a permite spiritelor rele să iasă. Observaţia sa asupra craniilor fosilizate a evidenţiat vindecarea, indicând că pacienţii au supravieţuit acestei proceduri şi au trăit o vreme după aceasta.

În 1861, lui Broca i s-a dat în grijă un pacient numit „Tan”, căruia i se dăduse acest nume pentru că acesta era singurul cuvânt pe care îl putea spune. În afară de acest cuvânt, pacientul nu putea vorbi. Suferea de ceea ce acum este numit *afazie expresivă* – incapacitatea de a produce vorbire.

Tan a murit la numai şase zile după ce a fost plasat în grija lui Broca. Autopsia a arătat că Tan avea o leziune la o anumită arie (în prezent, numită aria Broca) situată pe suprafaţa lobului frontal stâng al creierului (figura 4.1). În puţinul timp pe care l-a avut la dispoziţie, Broca l-a studiat intensiv pe Tan, încercând să identifice de ce tulburare suferea. Broca ştia că pacientul său avea probleme în *a produce* vorbire,

totuşi el putea *înţelege* perfect vorbirea. Cum este posibil?

În căutarea unui răspuns la această întrebare, Broca s-a angajat într-o serie de teste neurologice pe care le-am putea numi miniexperimente. Într-un fel, leziunea însăşi putea fi considerată un „experiment al naturii”, iar din acest punct de vedere Tan putea fi comparat cu oamenii ale căror creiere nu suferiseră nicio leziune. Acest lucru ar fi putut fi de-ajuns pentru a arăta că ceva era în neregulă, dar de unul singur nu arăta ce nu putea Tan să facă. Răspunsurile ar fi putut afecta în mare parte concluziile. Dacă, de exemplu, abilităţile perceptuale ale lui Tan, controlul asupra muşchilor şi inteligenţa generală ar fi fost toate afectate, atunci nu ar fi existat

niciun motiv să se vorbească despre un „centru” *specific* însărcinat cu vorbirea. Poate că *toate* aspectele funcţionării mentale erau afectate, vorbirea împreună cu restul.

Aşadar, Broca i-a pus lui Tan întrebări variate, diferite una de cealaltă (o variabilă independentă), şi a variat şi felul în care i se cerea lui Tan să răspundă (altă variabilă independentă). Apoi a notat dacă Tan putea răspunde corect (variabila dependentă). Astfel a fost capabil să testeze, experimental, diferite cauze posibile pentru tulburarea de vorbire a lui Tan, accentuând natura acelei tulburări.

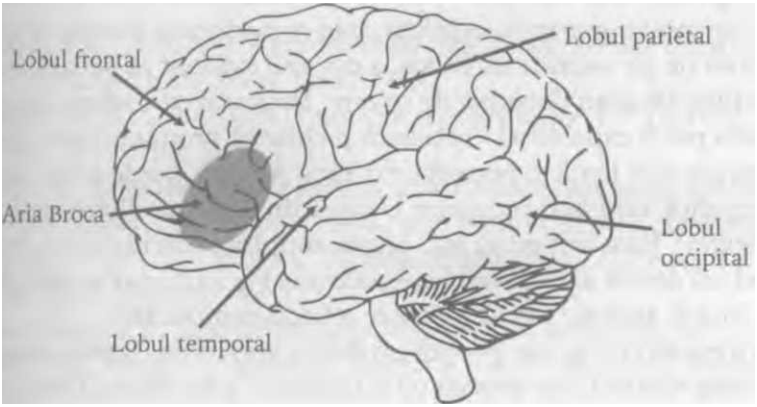


Figura 4.1

Vedere din lateral a creierului uman arătând aria Broca

Sursa: **Din Douglas G. Mook, Motivation: *The Organization of Action.* Copyright 1987 acordat de către W.W. Norton & Company, Inc. Folosită cu permisiunea W.W. Norton & Company, Inc.**

Erau muşchii vorbirii paralizaţi? Nu, dat fiind că Tan îşi putea mişca buzele şi

limba atunci când i se cerea acest lucru. Aceste mişcări erau oarecum stângace, dar calitatea vocii lui Tan era normală, iar sunetele pe care le scotea în pronunţarea numelui său erau perfect clare. Auzul lui era aparent normal, dat fiind că putea auzi ticăitul unui ceas de la o distanţă normală, şi, bineînţeles, răspunsul lui la întrebările puse arăta că le putea auzi. Înţelegea ceea ce i se spunea, dar nu putea comunica decât prin gesturi. Îi putea spune lui Broca (corect) de cât timp era în spital, prezentându-i numărul corect de degete. Atunci când întrebările erau repetate şi realiza că era testat, devenea nerăbdător, dovada faptului că el îşi amintea ocaziile anterioare şi înţelegea ce se întâmpla.

Aşadar, inteligenţa generală a lui Tan

părea neperturbată, iar aparatul său fonator nu era paralizat. În schimb, Broca a conchis că acest pacient suferea de un fel de pierdere a memoriei. Era ca şi cum el practic nu putea să îşi *amintească* cum să se folosească de aparatul fonator pentru a forma cuvintele pe care dorea să le exprime.

La şase luni după moartea lui Tan, Broca a avut posibilitatea de a studia un alt pacient suferind de afazie expresivă. Simptomele acestui pacient erau foarte asemănătoare cu cele ale lui Tan şi, după cum s-a dovedit, era vorba de o leziune a creierului, deşi mai puţin extinsă. Broca a conchis că localizase o arie a creierului care era specializată în producerea vorbirii – mai exact, folosirea memoriei în selectarea

cuvintelor pentru a exprima ceea ce pacientul doreşte să spună.

Încă de pe vremea lui Broca, a devenit evident că perturbările pacienţilor săi erau deosebit de severe. Pacienţii cu o afazie mai puţin severă pot fi capabili să vorbească şi chiar să pronunţe fraze, dar vorbirea lor este lentă şi necesită eforturi. Adesea, poate avea o calitate telegrafică, omiţând pronume, conjuncţii, verbe auxiliare, declinări şi conjugări. Este tentant să legi aceste simptome de ideile lui Broca vizând un deficit al memoriei specializate. Pacienţii par să aibă dificultăţi în a-şi aminti cum să formeze o frază complicată!

Acestea fiind spuse, pare că un deficit specific în organizarea şi producerea vorbirii este asociat cu o leziune a ariei

Broca. Drept pentru care, dacă ne întrebăm: „Poate cineva să atribuie funcţii diverse diferitelor arii ale creierului?”, cele două cazuri ale lui Broca şi multe altele care le-au urmat sugerează foarte puternic că răspunsul este „da”. *Doar* leziunea acestei porţiuni din creier s-a dovedit a fi asociată *doar* cu *acest* defect – dificultatea în a folosi muşchii vorbirii în scopul specific de a produce vorbire.

Alţi oameni de ştiinţă, în deceniile următoare, au căutat – şi au găsit – alte astfel de *localizări ale funcţiei* în creier, iar căutarea lor a fost mult încurajată de demonstraţiile convingătoare ale lui Broca. În timpurile noastre, activitatea pe emisfere specializate, a unor cercetători ca Roger Sperry şi colaboratorii săi (capitolul 9), este

unul dintre multele exemple ale acestei tradiţii de cercetare.

Observaţiile lui Broca şi controversele înconjurătoare arată cum rezultatele mici pot avea implicaţii pentru probleme foarte mari. Acestea se bazează pe întrebări cum ar fi următoarele: Are o persoană o singură minte sau mai multe? Este mintea constituită din părţi? Dacă da, este *sufletul* constituit din părţi? (Vezi Churchland, 1986, pentru o discuţie mai elaborată.) în spatele acestor miniexperimente limitate, localizate, efectuate de un clinician scrupulos, se află întrebări despre natura însăşi a umanităţii.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology,* (ediţia a 2-a), Appleton-Century-

Crofts, New York, 1950

Brazier, M.A.B., *A history of neurophysiology în the 19th century,* Raven Press, New York, 1988

Broca, P., „Remarks on the faculty of articulate language, followed by an observation of aphemia" în G. von Bonin (editor), *Some papers on the cerebral coertex,* Charles C. Thomas, Springfield, IL, (original publicat în 1861), 1960, pp. 49 – 72

Churchland, P.S., *Neurophilosophy,* MIT Press, Cambridge, MA, 1986

Kalat, J.W., *Bilogical psychology,* (ediţia a 7-a), Wadsworth, Belmont, CA, 2001

Sagan, C, *Broca's brain,* Ballantine Books, New York, 1974 Schiller, F., *Paul Broca,* University of California Press,

Berkeley, CA, 1979

5. Karl Lashley: Mecanismele cerebrale şi învăţarea

Karl Lashley este uneori încadrat printre behaviorişti, alteori printre gestaltişti, dar de fapt pe el nu l-a interesat foarte tare afilierea la vreuna dintre şcolile de psihologie. El a studiat sistemul nervos central, iar mare parte din munca lui a fost consacrată cercetării funcţiilor creierului prin mijloace comportamentale.

Karl Spencer Lashley (1890 – 1958) a studiat cu John Watson, fondatorul behaviorismului, în timp ce îşi pregătea lucrarea de doctorat (în genetică), premiată în anul 1915. În continuare, cariera l-a condus către Universitatea din Minnesota, Universitatea din Chicago şi la Harvard,

unde a şi rămas până la moarte. În tot acest timp, ca membru al Facultăţii Harvard, a lucrat la Laboratorul Yerkes pentru Biologia Primatelor din Florida.

Multe dintre experimentele sale au tratat rolul cortexului cerebral – învelişul exterior al emisferelor cerebrale, şi cea mai complexă parte a creierului – în învăţare. Într-o serie de experimente clasice, a ridicat întrebarea „ce părţi ale cortexului sunt implicate în procesul de învăţare la şoareci?” Sunt cele numite de el *engrame* – spaţii specifice din cortex, unde sunt stocate anume amintiri (Lashley, 1950)? Dacă aşa stau lucrurile, atunci o amintire specifică sau un grup de amintiri ar trebui să fie abolite prin lezarea unei arii specifice.

Aceste experimente au avut toate

aceeaşi logică la bază: antrenarea şoarecilor pentru a putea efectua o anumită sarcină, distrugerea sau înlăturarea unei părţi, sau a mai multor părţi ale cortexului cerebral şi o nouă testare a animalului, pentru a vedea ce efecte are leziunea corticală asupra performanţei sale. A existat un număr de variaţii pe această temă, care au mers convergent spre aceeaşi concluzie: memoria în vederea unei sarcini nu rezidă într-un loc singular, fix, din creier.

Karl Lashley: Mecanismele cerebrale şi învăţarea 83

Într-o serie de experimente, au fost folosite trei labirinturi diferite pentru a testa abilitatea de învăţare şi memoria (Lashley, 1929). Unii şoareci au fost confruntaţi cu labirinturi simple, alţii, cu

unele mai complexe. În fiecare caz, sarcina şoarecelui era de a învăţa cum să ajungă de la punctul de pornire la cutia ţintă în care era localizată mâncarea; Lashley a putut număra de câte încercări a fost nevoie înainte ca un şoarece să poată traversa labirintul fără să intre pe aleile oarbe. Înainte ca acest antrenament să înceapă, pe diferite subgrupe de şoareci, Lashley a îndepărtat chirurgical diferite părţi ale cortexului cerebral.

Au existat două variabile independente în acest experiment. Prima a fost constituită de gradul de uşurinţă sau dificultate al labirintului; cealaltă, dimensiunea părţii îndepărtate din cortex înainte ca procesul de învăţare să înceapă. A reieşit că rezultatele au depins de ambele. Dacă

sarcina era simplă, chiar şi un procent foarte mare de cortex îndepărtat – de până la 50 la sută! – avea un efect foarte mic asupra performanţei din labirint. (Aşa cum a spus cineva, este remarcabil cu cât de puţin creier se poate descurca un şoarece.) Pe măsură ce dificultatea labirintului a crescut, efectul leziunii corticale a crescut de asemenea (figura 5.1). Figura arată numărul mediu de erori în fiecare situaţie, astfel încât, cu cât scorul este mai mare, cu atât mai scăzută a fost performanţa.

Nu valorează nimic faptul că rezultatele în sine includ verificări care ne permit să eliminăm unele dintre posibilităţi. Dacă şoarecii cu o pierdere extinsă din cortex nu ar fi capabili să înveţe *niciun* labirint, ne-am face griji dacă nu cumva leziunea a afectat

mişcarea (şoarecii ar fi fost prea lipsiţi de coordonare pentru a traversa labirintul) sau motivaţia (să nu mai fie destul de înfometaţi). Niciuna dintre aceste variante nu era adevărată. Chiar şi după cea mai extinsă extirpare, şoarecii au fost capabili să înveţe, şi chiar au învăţat, labirinturi – doar că nu unele complicate.

Probabil cel mai şocant cu privire la aceste rezultate a fost însă următorul lucru: performanţa a fost afectată de dimensiunea zonei corticale lezate, dar nu şi de localizarea respectivei leziuni. Extirparea unei anumite porţiuni de cortex dintr-o anumită zonă a avut aproape acelaşi efect cu o extirpare similară dintr-o zonă destul de diferită. Acest lucru a fost denumit de Lashley *echipotenţialitate:* toate părţile din

cortex par să fie „la fel de potente” în susţinerea abilităţii şoarecilor de a învăţa labirinturi. Cu toate acestea, era adevărat şi că *aria* cortexului extirpat avea o mare importanţă; Lasheley a numit aceasta *acţiunea masei.* Pe scurt, ceea ce a făcut diferenţa a fost cantitatea de ţesut cortical care a fost îndepărtată (acţiunea masei), şi nu localizarea lui (echipotenţialitate).

Toate aceste rezultate au fost duplicate prin altă serie de experimente, în care lezarea creierului era făcută înainte de învăţarea originală, nu după. Rezultatele au fost aceleaşi: deficitele în învăţare, ca şi în memorie, depindeau de *cât de mult* cortex fusese îndepărtat (acţiunea masei), dar nu *de unde* provenea (echipotenţialitate).

Acesta nu era deloc felul în care

lucrurile ar fi trebuit să stea. Thorndike, Watson şi Pavlov au conceput învăţarea ca pe un proces de formare a conexiunilor între situaţii şi răspunsuri – sau (Pavlov) între sistemele senzorial şi motor din creier. Dacă aşa stăteau lucrurile, ar fi trebuit să existe o anumită cale între *aici* şi *acolo* din creier, iar învăţarea ar fi trebuit să fie perturbată numai dacă acea cale ar fi fost întreruptă – şi numai atunci. Oricum, rezultatele lui Lashley cu privire la echipotenţialitate constituie o evidenţă clară că nu există nicio cale *specifică* care ar trebui să fie responsabilă pentru învăţarea sau reamintirea labirintului.

La prima vedere, astfel, aceste rezultate pun probleme oricărei teorii a învăţării care tratează învăţarea ca pe

formarea unei conexiuni specifice de tip Tinkertoy între *aici şi acolo* din creier. A părut mai degrabă ca şi cum cortexul ar opera ca un întreg – şi tocmai acesta a fost motivul pentru care Lashley a devenit interesat de psihologia gestaltistă, drept pentru care este uneori chiar identificat cu aceasta.

Totuşi există şi o altă interpretare posibilă. Părţi diferite ale labirintului arată diferit, se simt diferit, miros diferit şi uneori pot chiar suna diferit dacă unele sunt mai zgomotoase decât altele. Poate că performanţa din labirint depinde de asocierea *tuturor* stimulilor, în fiecare punct de alegere, cu răspunsul corect. Şi dacă lucrurile stau aşa, poate că leziunea creierului tulbură performanţa pentru că

înlătură unele indicii senzoriale. Astfel, cu cât înlăturăm mai multe indicii, cu atât efectul ar trebui să fie mai mare (acţiunea masei), iar echivalenţa zonelor diferite (echipotenţialitatea) ar însemna doar că diferitele căi senzoriale sunt la fel de importante.

Totuşi, un alt set de experimente destul de diferit dovedeşte acelaşi lucru, într-un mod diferit, care evită această problemă. Şoarecii ar putea fi antrenaţi, de exemplu, pentru a se apropia de o cartelă albă sau de una neagră pentru a găsi hrană. Dacă şoarecele poate stăpâni această sarcină – şi poate –, aflăm că poate percepe diferenţe de luminozitate; astfel, ne vom concentra exclusiv asupra *vederii.* Şi aflăm că şoarecele îşi poate aminti, de la o şedinţă la

alta, de ce cartelă trebuie să se apropie.

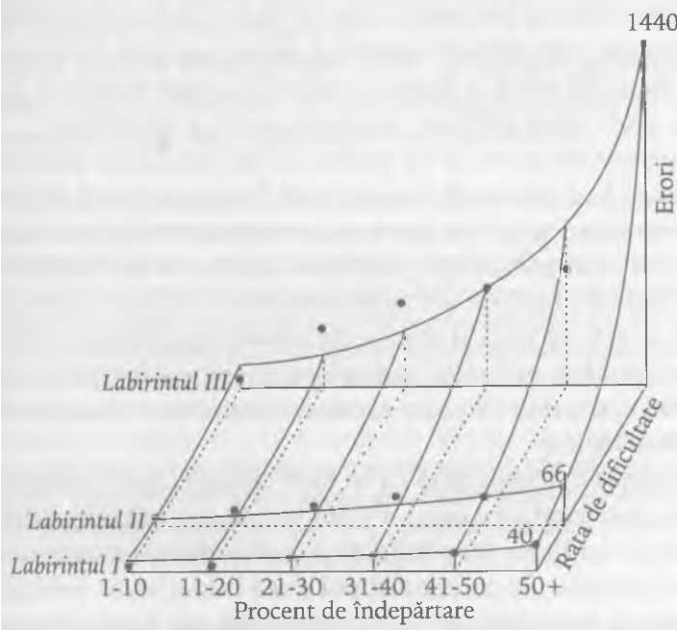


Figura 5.1

Rezultatele experimentului de învăţare a labirintului al lui Lashley. Erorile apar mai frecvent (exemplu, performanţa scade) pe măsură ce dificultatea labirintului creşte (din faţă către spate) şi cantitatea de leziuni corticale creşte (de la stânga la dreapta).

Sursa: **Din Lashley (1929, p. 74). Republicată prin bunăvoinţa Dover Press.**

Acum, care este rolul ţesutului cortical? în creier, aria care primeşte informaţia vizuală este cortexul vizual din lobul occipital situat în spatele cortexului. Lashley a arătat că dacă acesta este înlăturat, şoarecii care au fost anterior antrenaţi pentru o sarcină de „discriminare a luminozităţii" merg la întâmplare, ca şi cum ar fi uitat sarcina. Oricum, astfel de şoareci pot continua să înveţe sarcina din nou şi o pot învăţa la fel de repede ca şi prima dată. Acest lucru ne spune, în primul rând, că problema nu este probabil una de

vedere. Şoarecii puteau vedea, altfel nu ar fi putut reînvăţa sarcina. Pe de altă parte, amânarea retestării nu a îmbunătăţit reînvăţarea, aşadar aceste rezultate nu înseamnă doar că, de fapt, creierul se refăcea după lezare (o altă verificare!). Mai degrabă, se pare că *memoria sarcinii* s-a pierdut.

Rezultatele ne mai spun însă ceva în plus: cortexul vizual nu este fixat în memorarea sarcinilor vizuale. Acesta joacă un rol, dat fiind că dacă este îndepărtat, memoria se pierde. Oricum, orice se va fi pierdut nu are legătură fixă cu acel mic volum de ţesut. Dacă acea cantitate mică de ţesut lipseşte, alte părţi ale creierului preiau operaţia, iar sarcina poate fi reînvăţată. Pe scurt, o parte a creierului

poate substitui o alta. În acest sens, acele două părţi ale creierului sunt „echipotente”.

Toate acestea ne spun că nu putem să ne gândim la sistemul nervos central ca la o structură în care căile fixe conectează stimuli specifici cu răspunsuri specifice, aşa cum presupuseseră Watson şi Pavlov. Aşadar, la fel ca şi psihologii gestaltişti, Lashley a fost determinat să respingă întreaga noţiune de comportament ca fiind construită din blocuri de construit mici şi stabile de reflexe sau reflexe condiţionate. Din nou, la fel ca psihologii gestaltişti, Lashley a insistat că, de fapt, creierul este o structură în care contează acţiunea *întregului,* nu părţile sale luate izolat.

Toate acestea nu înseamnă că în fapt creierul este o masă nediferenţiată, în care

totul face totul. Există localizare, aşa cum ştim şi din experimentele lui Broca (capitolul 4) şi multe altele. Lashley a sugerat doar că arii diferite ale cortexului pot avea într-adevăr funcţii diferite în învăţare şi memorie, dar că aceste funcţii pot transcende anumite sarcini. Cu alte cuvinte, părţile creierului pot face multe *feluri* de lucruri – să genereze cuvinte şi fraze, de exemplu, deşi ar putea să nu existe o singură zonă fixă în care să se afle abilitatea de a spune „hrean”.

Lashley a prevăzut viitorul atunci când a sugerat acest lucru, dat fiind că cercetarea ulterioară i-a confirmat spusele. Un singur exemplu: s-a descoperit că există anumite arii ale cortexului care par să fie implicate specific în recunoaşterea feţelor –

toate feţele, dar doar feţe şi nimic altceva (Farah, 1995). Lezarea acelei arii cauzează incapacitatea de a recunoaşte feţe – toate feţele. Mai degrabă specializată, aceasta poate fi o funcţie pentru care este necesară o parte specifică a creierului. Totuşi aceasta nu înseamnă că memoria unei *anumite* feţe este stocată într-un loc special din creier. Dacă aşa ar sta lucrurile, am putea găsi cazuri în care o persoană ar fi incapabilă să recunoască figura bunicii sale, în vreme ce ar putea recunoaşte în mod normal figurile altor oameni. Din câte cunoaşte autorul, nu a fost raportat niciun astfel de caz.

Acestea fiind spuse, nu sunt motive să credem că anumite amintiri – ce înseamnă *hrean* sau cum arată bunica – sunt localizate doar într-o arie sau alta a

creierului. Aceste amintiri specifice pot într-adevăr să reflecte *pattern-uri* de activare în reţele de celule care pot fi distribuite pe întinderi foarte mari în creier. Pe scurt, criticii lui Lashley au avut dreptate – dar şi Lashley.

În sfârşit, trebuie să remarcăm modul grijuliu în care manipulările lui Lashley asupra creierului au fost combinate cu tehnici de observare comportamentală. Aşa cum spune un comentator:

Caracteristica distinctivă a studiului este determinarea experimentală şi cantitativă a *comportamentului* **animalului pe parcursul investigaţiei – o practică derivată din psihologie [prin contrast cu fiziologia]. Acest aspect este**

important pentru că în multe dintre studiile clasice investigatorii se mulţumeau să se bazeze pe observaţii generale în ceea ce privea evaluările comportamentale; să noteze, de exemplu, că un animal a părut neîndemânatic, indiferent sau şovăielnic. Totuşi, în studiile lui Lashley, observaţia generală a fost înlocuită cu metode experimentale ale psihologiei animale şi cu metode cantitative, similare cu cele folosite în măsurătorile obiective ale inteligenţei... De-a lungul măsurătorilor definite ale comportamentului, efectuate pe parcursul cercetării, a fost posibilă determinarea matematică a relaţiilor dintre pierderea sau perturbarea

abilităţilor specifice, şi zona şi extinderea leziunilor cerebrale corelate (Heidbreder, 1933, pp. 264 – 265).

Aşadar, Lashley, adesea catalogat ca gestaltist, era tot un behaviorist. Prăpastia dintre aceste două şcoli părea mare, dar Lashley a fost îndeajuns de mare încât să creeze o punte între cele două.

Bibliografie:

Farah, M.J., *Visual agnosia,* MIT Press, Cambridge, MA, 1995 Heidbreder, E., *Seven psychologies,* Century, New York, 1933 Lashley, K.S., *Brain mechanisms and intelligence,* University of Chicago Press, Chicago, 1929

Lashley, K.S., „Studies of cerebral function în learining: XII. Nervous

structures concerned în the acquisition and retention of habits based on reactions to light" în *Comparative Psychology Monograpshs,* 22 (52), 1935, pp. 43 – 79

Lashley, K.S., „In search of the engram" în *Symposium of the Society for Experimental Biology, 4,* 1950, pp. 454482

Lashley, K.S., *The neuropsychology of Lashley: Selected papers of K.S. Lashley* (F.A. Beach, D.O. Hebb, C.T Morgan şi H.W. Nissen, editori), McGraw-Hill, New York, 1960

6. James Olds: sistemele de recompensă cerebrală

Una dintre cele mai captivante descoperiri ale psihobiologiei moderne este faptul că activarea directă a anumitor

grupuri de celule din creier poate reacţiona ca o întărire pozitivă. Într-o situaţie liber-operantă, animalele vor continua să lucreze în mod constant având drept unică recompensă stimularea directă a acelor părţi ale creierului care formează „sistemul de recompensă”. Acest lucru a fost raportat pentru prima dată de James Olds şi asociatul său Peter Milner (1954).

James Olds (1922 – 76) s-a născut în Chicago. Şi-a luat licenţa la Amherst Collège în 1947 şi doctoratul în psihologie în 1952. A început apoi un program de studii postdoctorale la Universitatea McGill, unde împreună cu Milner a descoperit efectele recompensatorii ale stimulării creierului. A dus apoi la bun sfârşit acea descoperire ca psihobiolog cercetător

asociat Departamentului de Anatomie al Universităţii din California-Los Angeles. S-a mutat ulterior la Institutul de Tehnologie California, unde a rămas până la moartea sa, care a survenit în 1976.

Cum arată un experiment de recompensare cerebrală? în primul rând, şoarecele este „pregătit” prin înserarea în creier a unui fir subţire de metal, sau electrod, în timp ce animalul este anesteziat profund. Electrodul este izolat electric, cu lac, cu excepţia vârfului. Este inserat astfel încât vârful lui să ajungă la nivelul sistemului recompensator, iar continuarea sa este cimentată de craniu acolo pe unde intră. Electrodul rămâne pe loc după ce şoarecele se trezeşte. Faptul de a-l avea înserat nu este dureros, dat fiind că la acel

nivel nu există celule producătoare de durere. Odată ce şoarecele se recuperează după operaţie, poate începe experimentarea.

Pentru acest tip de experiment, electrodul implantat şoarecelui este conectat la un aparat de stimulare electrică printr-un cablu uşor şi flexibil care îi permite şoarecelui să se mişte. Apoi, pentru a stimula creierul, o serie de impulsuri electrice se transmit prin fire şi electrod direct în creier. Efectul acestora este activarea în mod artificial a celulelor cerebrale din jurul vârfului electrodului.

La fel ca şi în cazul atâtor fenomene intrigante, cum ar fi condiţionarea clasică a lui Pavlov (capitolul 20), recompensa prin stimularea creierului a fost descoperită

printr-un accident. Stimularea electrică a creierului poate evoca semne de interes, atenţie şi excitaţie, iar întrebarea iniţială a lui Olds şi a colegilor săi a fost dacă excitaţia, produsă aparent prin stimulare cerebrală, ar putea facilita învăţarea labirintului. Şoarecii erau „alergaţi” în labirinturi, cu impulsuri de stimulare electrică aplicate în punctele de decizie. Dacă excitaţia rezultată facilita învăţarea, atunci şoarecii trebuia să înveţe labirintul mai repede, odată ce această procedură era aplicată.

În schimb, s-a întâmplat un lucru ciudat. În loc să alerge mai eficient, şoarecii tindeau să se oprească de tot din alergare. În loc să alerge de colo până colo pentru a-şi aduna recompensa de hrană, aceştia, în

schimb, leneveau în punctele de decizie atunci când stimularea era aplicată. Acest lucru se întâmpla ca şi cum ajunseseră să *prefere* locurile în care apărea stimularea.

Putea stimularea cerebrală să acţioneze ca recompensă în toată regula, mai puternică chiar decât recompensa mâncării? Pentru a găsi răspunsul, Olds şi Milner au schimbat experimentul, adaptând tehnicile de condiţionare operantă dezvoltate de Schinner (capitolul 23). În loc să aplice ei stimularea electrică, l-au lăsat pe şoarece să facă acest lucru. Un mâner pe care şoarecele îl putea apăsa a fost montat pe peretele unei cutii în care se afla şoarecele. De fiecare dată când şoarecele apăsa maneta, o mică serie de impulsuri electrice erau aplicate creierului ca şi

înainte – doar că, de această dată, fenomenul stimulării cerebrale era sub controlul şoarecelui. Şoarecele putea face acest lucru prin apăsarea mânerului.

Efectul a fost foarte puternic. Dacă electrodul era introdus în sistemul de recompensă, iar curentul aplicat avea intensitatea necesară, se producea un efect de reîntărire a acestei stimulări cerebrale. Şoarecele (sau în cadrul altor experimente, pisica sau maimuţa) putea apăsa maneta întruna, pentru a furniza fără întrerupere acele impulsuri de activare a propriului creier.

Efectul poate fi foarte puternic. Într-unul dintre experimente, şoarecele a continuat să apese pe mâner, într-un ritm constant, de la ora

12 ziua până la ora două în după-amiaza zilei următoare – 26 de ore –, apăsând mânerul de mai bine de *50.000 de ori* în această perioadă (Olds, 1955). După aceea, şoarecele s-a odihnit sau a dormit timp de patru ore, după care s-a întors la lucru în acelaşi ritm ca şi înainte. Astfel de rezultate au fost repetate (sau, aşa cum se spune, *replicate)* de multe, multe ori în laboratoarele din întreaga lume.

Nu orice loc din creier oferă acelaşi efect. Olds şi colegii săi au urmărit acest rezultat. Ei au variat plasarea electrodului la diferiţi şoareci şi au alcătuit o hartă a sistemului de recompensă dispus în creier. Plasarea în oricare dintre aceste părţi ale creierului devenea recompensatorie. Erau şi zone neutre, unde nu exista niciun efect,

precum şi un sistem de „pedeapsă” sau aversiune, în cadrul căruia stimularea era activ evitată (Olds, 1956).

Este absolut natural să ne întrebăm dacă şi în cazul oamenilor putem vorbi de astfel de efecte. Da. Uneori la pacienţii umani, chiar dacă operaţia trebuie efectuată adânc pe creier, poate fi făcută doar sub anestezie locală, dat fiind că pacientul nu simte durere atunci când se practică o deschidere mică şi se introduce un electrod în adâncime. Lucrul acesta poate fi făcut pentru a localiza sau chiar pentru a distruge o arie a creierului ale cărei descărcări anormale produc simptome deranjante. Uneori, pacientului supus unei astfel de operaţii chirurgicale i s-a cerut să participe la experimente în timp ce operaţia

era în curs. Dacă pacientul era de acord, se puteau stimula părţi ale creierului, timp în care pacientul îi putea transmite experimentatorului ceea ce simţea. În plus, dacă electrodul este plasat în interiorul sistemului de recompensă, pacientul poate să raporteze sentimente calde, relaxante, „plăcute” sau o uşurare a stărilor negative (Hooper şi Teresi, 1986). (Chiar dacă autorii de science-fiction susţin că în modul acesta se pot atinge stări extatice, până acum nu s-au înregistrat astfel de cazuri în practica experimentală.)

În sfârşit, care este legătura dintre recompensa stimulării cerebrale şi recompensele naturale, cum ar fi mâncarea pentru un animal flămând (Olds, 1958)? Ştim că hrănirea asociată cu stimulul poate

fi evocată prin stimulare cerebrală; o serie de impulsuri electrice în creier poate face un şoarece sătul să mănânce. Şi este destul de sigur că zona efectivă a stimulării este în sistemul de recompensă, iar în anumite zone cerebrale valoarea recompensei în urma stimulării creşte dacă animalul este flămând. Dacă electrodul este plasat puţin mai în spate în creier, se poate obţine la şoarecii masculi împerecherea asociată stimulului. De asemenea, la şoarecii masculi, castrarea (care îndepărtează sursa de hormoni sexuali) reduce dorinţa de împerechere, dar reduce şi efectele recompensatorii ale stimulării posterior-hipotalamice. Poate că sistemul de recompensă cerebrală este cel care stă la baza plăcerilor mâncatului, sexului şi aşa

mai departe, atât pentru oameni, cât şi pentru animale (Hoebel, 1988).

Recompensa prin stimulare cerebrală, precum şi sistemul de recompensă cerebral sunt puncte de plecare pentru o investigaţii ulterioare. Cercetătorii s-au întrebat, de exemplu, dacă drogurile care produc plăcere (cum ar fi cocaina) implică activarea acestui sistem recompensator în creier. (O fac aproape sigur; vezi Carlson, 1995.)

Lucrul asupra relaţiei dintre motive, recompense, instincte şi plăcerile din satisfacerea acestora şi creier reprezintă astăzi o arie de cercetare activă. S-au scris capitole noi în psihobiologie, bazate pe descoperirea faptului că activarea directă a celulelor cerebrale poate constitui o recompensă în sine.

Bibliografie:

Carlson, N., *Foundations of physiological psychology,* (ediţia a 3-a), Allyn & Bacon, Needham Heights, MA, 1995

Hoebel, B.G., „Neuroscience and motivation" în R.C. Atkinson, R.J. Hermstein, G. Lindzey şi R.D. Luce (editori), *Stevens handbook of experimental psychology,* vol. 1, John Wiley & Sons, New York, 1988, pp. 547 – 625

Hooper, J. Şi Teresi, D., *The three-pound universe,* Macmillan, New York, 1986

Olds, J., „«Reward» from brain stimulation in the rat" în *Science, 122,*1955, p. 878

Olds, J., A Preliminary mapping of electrical reinforcing effects in the rat brain

în *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 4*9,1956, pp. 281 – 285

Olds, J., „Self-stimulation on the brain: Its use to study local effects of hunger, sex, and drugs" în *Science, 127,*1958, pp. 315 – 324

Olds, J. Şi Milner, P., „Pozitive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain" în *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 47,*1954, pp. 419 – 427

7. Vincent Dethier: Hrănirea la muscă

Musca neagră de carne, *Phormia regina,* este una dintre speciile de animale al căror comportament de hrănire este cel mai clar înţeles. Mare parte din înţelegerea

noastră vine din cercetarea experimentală a lui Vincent Dethier şi a asociaţilor săi. Cercetarea sa ne spune multe nu numai despre muscă, dar şi despre conceptele şi metodele de cercetare în fiziologia comportamentului.

Vincent G. Dethier (1915 – 93) s-a născut în Boston. Şi-a luat licenţa la Harvard şi doctoratul în 1939. După ce şi-a efectuat serviciul militar în cadrul trupelor armatei aeriene în cel de-al Doilea Război Mondial (în timpul căruia şi-a continuat programul activ de cercetare), a predat pentru o scurtă perioadă la Universitatea Ohio şi apoi la John Hopkins, unde şi-a început şi cercetările asupra gustului şi mirosului la musca neagră de carne. A deţinut poziţii de profesor în mai multe

catedre de zoologie şi psihologie la Universitatea din Pennsylvania, mutându-se de acolo la Princeton şi apoi la Universitatea din Massachusetts (1975). Pe lângă contribuţiile majore la fiziologia şi comportamentul insectei, a publicat cărţi de popularizare a ştiinţei atât pentru cititorii adulţi, cât şi pentru cei foarte tineri, inclusiv lucrarea clasică *To Know a Fly (Să cunoaştem musca)* (1962). Această cărticică a oferit o lectură atentă (şi încântătoare) celor interesaţi de biologia comportamentului.

Data următoare când cititorul va avea o muscă drept invitată la masa de prânz, va fi interesant să o privească atent. Musca se va plimba peste tot pe masă până când picioarele îi vor intra în contact cu picătura

de apă îndulcită pe care cititorul i-o va fi pus la dispoziţie pe masă. Musca se va opri atunci din periplul său şi va părea că scoate limba. În fapt, nu scoate nicio limbă, din simplul motiv că nici măcar nu are una. În schimb are ceva ce se numeşte *proboscis,* care arată ca o trompă de elefant şi care se termină cu gura muştei. În mod normal, musca îl ţine rulat sub cap. Dar în momentul în care va întâlni apa dulce, musca îşi va extinde *proboscis*-ul în jos, până când acesta va fi introdus în fluidul dulce. Apoi, deşi acest lucru nu poate fi observat cu uşurinţă, musca va suge apa dulce ca un aspirator în miniatură. Acesta este practic modul în care se hrăneşte, dat fiind că apa îndulcită constituie hrana muştei.

Extinderea *proboscis*-ului este un reflex, la fel de fix şi invariabil ca şi reflexul rotulian la oameni. Acesta este evocat de gustul apei dulci. Spre deosebire de mamifere, musca simte gustul literalmente cu picioarele. Celulele senzitive, sau *receptorii,* se află situate în părul de pe picioare, iar când sunt activate, declanşează o explozie de impulsuri nervoase până în creierul muştei. Acestea au efectul (prin puncte intermediare, pe care le vom ignora) de a declanşa la rândul lor extensia *proboscis*-ului. Apoi, odată ce *proboscis*-ul a fost extins în apa dulce, un alt set de receptori gustativi din gură se activează, comandând mai multe reflexe ce conduc fluidul până în tractul digestiv.

Aici vedem un principiu al funcţionării

sistemului nervos: *excitaţia.* Apa dulce excită elemente senzoriale din picioare, producând impulsuri nervoase într-un set de celule nervoase (sau într-una singură, dacă experimentul este menit să demonstreze acest lucru). La rândul lor, acestea pot *excita* următorul set de celule nervoase, provocându-le să se activeze pe rând şi, în sfârşit, celulele nervoase excită muşchii care extind *proboscis*-ul. Este ceea ce provoacă musca înfometată să se hrănească.

Chiar şi fără aparate electronice, oricine poate învăţa caracteristicile acestui sistem făcând experimente – adică prin manipularea condiţiilor. Am putea să ne întrebăm, de exemplu, cât de sensibilă este musca la zahărul din apă. Următorul

experiment este unul pe care cititorul îl poate executa cu uşurinţă, urmând instrucţiunile lui Dethier (1962).

În primul rând, cea mai dificilă parte a experimentului: prinderea muştei. Apoi, musca poate fi anesteziată prin ţinerea acesteia în compartimentul congelator al frigiderului timp de aproximativ 5 sau 10 minute. Apoi, se ataşează musca adormită de un suport, care poate consta dintr-un beţişor de ureche de la care s-a înlăturat vata, sau chiar dintr-un creion. Musca poate fi ataşată acestui suport cu o picătură de ceară fierbinte sau lipici care se întăreşte rapid sau chiar şi cu puţină bandă adezivă, ataşând aripile de instrument.

Experimentatorul va avea pregătit un mic recipient cu apă. Va coborî musca cu

grijă până la suprafaţa apei până când picioarele acesteia ating doar suprafaţa.

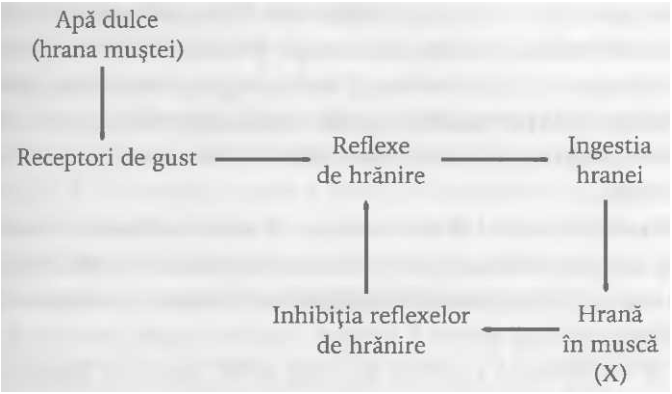


Figura 7.1

Sistemul care controlează hrănirea la musca de carne

Dacă musca este însetată, se va putea remarca extinderea *proboscis*-ului, iar musca va bea apă. Aşteptaţi până când *proboscis*-ul se retrage din nou (musca nu mai este însetată), iar apoi mutaţi musca

într-un recipient cu apă în care a fost dizolvat puţin zahăr. Probosez s-ul va ieşi din nou, iar de această dată musca se va hrăni. Pentru a fi siguri, se vor introduce din nou picioarele muştei în apa neîndulcită (aceasta reprezintă un *control* al efectelor stimulării mecanice a picioarelor de către fluid), se va constata că extinderea *proboscis*-ului nu se întâmplă. Aduceţi musca din nou la apa îndulcită şi extensia se va produce iar. Acest experiment este suficient pentru a demonstra că musca poate gusta cu picioarele.

Următorul experiment poate fi elaborat pentru a răspunde la întrebarea: „Cât de sensibilă este musca la zahăr?” Putem pregăti, astfel, recipienţi diferiţi care să conţină concentraţii diferite de zahăr.

Putem vedea apoi în ce punct musca refuză să îşi extindă *proboscis*-ul, şi vom şti apoi că acea concentraţie de zahăr din apă este sub pragul *senzorial* al muştei. Este umilitor să comparăm sensibilitatea muştei cu a noastră, luând o serie echivalentă de soluţii şi determinând la care dintre ele începem să simţim gustul. Vom descoperi că o muscă înfometată este mult mai sensibilă – de aproape 10 milioane de ori mai sensibilă – decât suntem noi.

Aici apare însă o complicaţie. Lăsaţi musca să bea apă îndulcită până se opreşte. După câteva minute, testăm musca din nou. Continuă să mănânce? Nu. *Proboscis*-ul nu se mai extinde. Musca nu mai este flămândă, sau aşa cum spunem noi, a ajuns la *saţietate.*

Ce înseamnă însă acest lucru? în mod evident, acum are loc ceva care împiedică declanşarea reflexului extinderii *proboscis*-ului la gustul dulce, aşa cum se întâmpla înainte. Ceva trebuie să blocheze sau să *inhibe* acel reflex. Acesta este un alt principiu al funcţionării sistemului nervos: o celulă nervoasă, sau un grup de celule, poate *inhiba* sau suprima activitatea altor celule. Aici, acţionează ceva care inhibă activitatea celulelor nervoase, care altfel ar provoca extensia *proboscis*-ului.

Acest mecanism inhibitor trebuie că este declanşat de ceva ce ţine de hrana care se află acum în interiorul corpului muştei. Până la urmă, reflexul era activ înainte ca musca să se fi hrănit; dar acum că este sătulă, reflexul nu mai poate fi evocat.

Aşadar, hrana pe care a ingerat-o trebuie că acţionează undeva în corp astfel încât să provoace inhibiţia (figura 7.1). Nu ştim încă unde, aşa că marcăm semnalul intern necunoscut cu un X, de la „necunoscut”, pe figură.

Unde şi ce este acest X? Dethier şi colegii săi l-au localizat într-o serie de experimente elegante implicând încărcarea stomacului, injecţiile intravenoase, întreruperea căilor nervoase şi multe altele – toate acestea la muscă (Dethier, 1969).

Arunci când hrana este ingerată de către muscă, ajunge mai întâi într-un sac de stocare cunoscut ca fiind o *guşă,* întrucâtva analog stomacului la oameni. De acolo să provină oare semnalul inhibitor? Dacă aşa ar sta lucrurile, atunci prin înlăturarea

chirurgicală a guşii unei muşte care de-abia a mâncat ar trebui să îi provoace acesteia foame din nou. Dar lucrurile nu se întâmplă astfel. Aşa încât X nu este în guşă.

Ei bine, hrana ingerată trece din guşă într-o zonă îngustată – similară intestinelor oamenilor. Atunci să inhibe, oare, hrana din intestin mecanismul hrănirii? Dacă aşa ar sta lucrurile, atunci plasarea hranei în intestinul unei muşte înfometate ar trebui să inhibe hrănirea şi să îi inducă senzaţia de saţietate. Acest lucru este echivalentul hrănirii rectale la muscă, dar poate fi făcut. Inhibă acest lucru hrănirea? Nu. O muscă flămândă căreia i se inoculează apă dulce în intestine este încă flămândă.

Aşadar, X-ul inhibitor nu este nici în guşă şi nici în intestine. Să fie oare în

sânge? Hrănirea intravenoasă la muscă poate fi realizată (cu o foarte mare grijă), dar chiar şi acest lucru eşuează în crearea senzaţiei de saţietate la muscă. X nu este în sânge.

Aşa cum spune şi Dethier, „Nu prea mai rămâne mult din muscă” (1962, p. 52). Mai există alte posibilităţi, dar şi acelea au fost scoase din ecuaţie, până când cercetătorilor nu le-a mai rămas decât o singură parte a sistemului digestiv: un locşor la ieşirea din guşă, pe unde trece mâncarea în drumul său din guşă către intestin.

S-a dovedit imposibil, chiar şi pentru aceşti experimentatori, fie să îndepărteze acea parte a sistemului digestiv, fie să o încarce cu mâncare. Există însă o altă modalitate de a investiga rolul pe care îl

joacă o structură, iar aceea este de a-i întrerupe conexiunea nervoasă cu restul sistemului. Din această parte a tractului digestiv, un ghem de celule nervoase – *nervul recurent* – conduce la creier. Dethier şi colegii săi au realizat o incizie foarte mică în gâtul muştei, au localizat nervul şi l-au lezat. După cum descrie Dethier:

Rezultatele acestei operaţii pe o muscă înfometată au fost spectaculoase... a mâncat, a mâncat şi a tot mâncat. S-a mărit din ce în ce mai mult... A devenit atât de mare şi de transparentă, încât aproape că putea fi folosită ca o lentilă în miniatură... Localizasem mecanismul de control al foamei la muscă. Atâta vreme cât exista ceva mâncare în acea regiune a gâtului,

sistemul nervos trimitea mesaje la creier împiedicând continuarea hrănirii... Prin întreruperea căii către creier, înfometasem cronic musca (1962, pp. 54 – 55).

Ideea acestui parcurs experimental nu este aceea de a-l învăţa pe cititor cum este controlată foamea la muscă (deşi acest lucru poate avea o oarecare valoare estetică, aşa cum se va arăta mai târziu). Ideea conţine în fapt două aspecte.

În primul rând, ilustrează extraordinar de clar folosirea metodei experimentale în cercetarea psihobiologică. Fiecare dintre aceste experimente ridică o întrebare despre rolul unei părţi a sistemului complex, variind de la sine. Inhibă umplerea intestinului hrănirea? Cercetătorii l-au

umplut în mod artificial şi au arătat că nu. Conduce tăierea nervului recurent la anihilarea inhibiţiei astfel încât hrănirea să fie continuată? Da. Dethier şi colegii săi au localizat controlul inhibitor testând toate posibilităţile pe rând.

Pe lângă metode, acest studiu de caz ne arată unele principii ale funcţionării sistemului nervos. Există *excitaţie* şi există *inhibiţie.* Ele ne arată aritmetica sistemului nervos: excitaţia este adunare, iar inhibiţia este scădere. Iar acestea sunt singurele mesaje pe care o celulă nervoasă le poate trimite altor părţi din sistem: „fii mai activă” (excitaţie) sau „fii mai puţin activă” (inhibiţie). Gândiţi-vă la un calculator care ne poate scrie statele de plată sau poate îndruma o navă spaţială către lună. Cu toate

acestea, părţile care lucrează sunt elemente mici, fiecare dintre ele fiind „pornit” sau „oprit”. Complexitatea poate veni din faptul că sunt atât de multe, dar, cu toate acestea, toată acea complexitate poate fi descompusă în paşi simpli. La fel stau lucrurile şi în ceea ce priveşte sistemul nervos. Diferenţa constă în aceea că noi suntem cei care creăm computerele, deci ştim cum funcţionează! Studiul sistemului nervos este un studiu al ingineriei inverse. Avem aici ceea ce face sistemul. Cum face el acest lucru?

În sfârşit, speranţa autorului este ca cititorul să fi găsit ceva din plăcerea estetică a cercetării şi descoperirii. Repet, există două surse ale acestei plăceri. Prima, un om de ştiinţă care vorbeşte despre un

„experiment frumos” chiar asta vrea să spună literalmente. Acest fapt se aplică inclusiv celor mai simple experimente, pe care cititorul le poate conduce singur. Introduceţi picioarele muştei neînsetate în apă curată şi nimic nu se va întâmpla; introduceţi-i apoi picioarele în apă îndulcită şi veţi vedea hrănirea. Cine s-ar putea îndoi că *(a)* musca gustă cu picioarele, oferindu-ne o nouă perspectivă pe care să o luăm în considerare şi *(b)* acest experiment *arată* că lucrurile chiar aşa stau? Iar apoi se opreşte şi rămâne aşa, dar dacă facem o mică incizie în gâtul muştei, localizăm nervul recurent şi îl lezăm, musca nu se mai opreşte. Am găsit controlul inhibitor care ţine hrănirea în frâu.

Apoi, în al doilea rând, există o

simplitate elegantă a sistemului de hrănire în sine, arătată în figura 7.1. Receptorii gustativi declanşează extensii ale părţilor gurii, care pun gura în contact cu soluţia îndulcită. Aceasta activează hrănirea, iar hrana se mişcă spre interiorul muştei. Odată înăuntru în cantitate suficientă, hrana activează controlul inhibitor, care descurajează continuarea hrănirii. Prin doar atât de puţin, înţelegem cum identifică musca hrana, cum o mănâncă şi cum se reţine de la a mânca prea mult. Dethier ar trebui să fie cel care să aibă ultimul cuvânt aici: „În acest moment este imposibil să nu te minunezi cu veneraţie şi umilinţă în faţa ordinii, frumuseţii şi complexităţii universului” (1962, p. 35).

Bibliografie:

Dethier, V.G., *To know a fly,* Holden-Day, San Francisco, 1962

Dethier, V.G., „Feeding behavior in the blowfly" în D.S. Lehrman, R.A. Hinde şi E. Shaw (editori), *Advances in the study of behavior,* Academic Press, New York, 1969

Dethier, V.G., *The hungry fly: A physiological study of the behavior associated with feeding,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 1976

Dethier, V.G. Şi Brodenstein, D., „Hunger in the blowfly" în *Zeitschrift für Tierpsychologie, 15,*1958, pp. 129 – 140

8. S.P. Grossman: Codificarea chimică în creier

Anii 1950 şi 1960 au fost ani extrem de productivi pentru cercetătorii din domeniul biologiei comportamentului. Un număr de progrese tehnice convergeau pentru a permite noi perspective, cum ar fi modul în care secvenţe complet organizate de comportament erau aduse în scenă de către creier. Un număr important al acestor descoperiri avea de-a face cu noile metode de manipulare în adâncime a structurilor creierului.

În primul rând, oamenii de ştiinţă învăţaseră cum să introducă fire subţiri sau electrozi în structurile de adâncime ale creierului (capitolul 6). Trecând curent printr-un astfel de electrod, se putea leza o mică suprafaţă a creierului şi drept urmare se puteau observa efectele acesteia asupra

comportamentului. De exemplu, exista un mare interes pentru *hipotalamus,* o colecţie de fascicule de celule de lângă baza creierului care este strâns implicată în comportamente biologice importante cum ar fi hrănirea, băutul şi sexul. Lezarea unei anume zone din hipotalamuls la şoarecii de laborator putea produce un animal care să nu mai mănânce sau să nu mai caute hrană (capitolul 15).

În schimb, printr-un astfel de electrod se poate aplica şi stimularea electrică. Procedura constă în plasarea electrodului în zona dorită şi cimentarea acestuia la nivelul craniului – toate acestea în timp ce şoarecele este anesteziat profund (capitolul 6). Odată trezit din anestezie, şoarecele se plimbă prin jur cu electrodul implantat,

neavând vreun disconfort evident. Apoi, pentru un experiment de stimulare, electrodul este ataşat unor fire flexibile care îi permit animalului libertatea de mişcare, în timp ce pot fi aplicate impulsuri electrice prin electrodul din creier. Această procedură nu produce niciun fel de durere dat fiind că nu există receptori ai durerii înăuntrul creierului.

Celulele nervoase sunt sensibile la stimularea electrică, astfel încât se obţine un efect de activare artificială a celulelor din jurul vârfului electrodului. O astfel de stimulare artificială a hipotalamusului lateral putea produce *hrănire asociată stimulului:* dacă se aplică o serie de impulsuri electrice prin electrod, şoarecele va întrerupe orice activitate pe care o

desfăşura, se va deplasa acolo unde este mâncarea şi va începe să se hrănească. Dacă se opreşte curentul, şoarecele se va opri din mâncat. Atunci când curentul este pornit, acesta îşi va relua hrănirea (Coons, Levak şi Miller, 1965).

Dacă reunim toate aceste rezultate – lezarea acelei grupări de celule din creier aboleşte foamea, în timp ce stimularea lor o declanşează –, se pare că obţinem o imagine coerentă. Părea că acea arie a creierului trebuie să evoce, să organizeze şi să conducă comportamentul de hrănire. Pentru ceva vreme, oamenii de ştiinţă au numit acea suprafaţă din creier *centrul hrănirii,* deşi nimeni nu o mai numeşte astfel în prezent.

Dar lucrurile nu erau atât de simple. În

primul rând, leziunea care abolea hrănirea abolea şi băutul (capitolul 15). Poate că manipulările acestei arii afectau, de fapt, două sisteme, nu doar unul. Dacă aşa stau lucrurile, poate că există un mod prin care acestea să fie separate, pentru a putea fi studiate pe rând.

Pentru a găsi o modalitate de realizare a acestui lucru, trebuie să aducem în discuţie totuşi o altă direcţie de cercetare. Prin aceeaşi perioadă, devenea din ce în ce mai clar că celulele nervoase comunică unele cu celelalte prin intermediul mesagerilor chimici, sau al *neuro-transmiţătorilor.* O celulă nervoasă o influenţează pe următoarea eliberând în spaţiul intracelular o cantitate mică de produs chimic, neurotransmiţătorul.

Această mică încărcătură de produs chimic difuzează apoi de la prima celulă spre a doua şi face ca acea celulă să devină fie mai activă *(excitaţie),* fie mai puţin activă *(inhibiţie;* compară cu capitolul 7).

Acum, chiar dacă diferite sisteme motivaţionale sunt strâns interconectate în creier, acestea ar putea să depindă de diferiţii mesageri chimici. Dacă aşa stau lucrurile, le-ar putea stimula *selectiv.* Să presupunem că vrem să stimulăm creierul nu prin curent electric care să afecteze celulele nervoase în mod nediscriminat, ci chiar prin neuro-transmiţătorii chimici. Dacă un anumit produs chimic poate afecta un sistem fără să îl afecteze pe altul, acest lucru înseamnă că cele două sisteme au putut fi separate. Dar cum pot fi stimulate

structurile de adâncime ale creierului prin produse chimice? S.P. Grossman a găsit un mod în care se putea face acest lucru!

Sebastian Peter Grossman (1934 – 2003) s-a născut la Coburg, în Germania şi a plecat în Statele Unite în 1954. Şi-a luat licenţa la Universitatea din Maryland în 1958 şi doctoratul la Yale în 1961. A predat la Universitatea din Iowa, apoi în anul 1968 s-a mutat la Universitatea din Chicago, unde a rămas până la pensionare şi retragerea în Hawaii – când a ales să îşi îndrepte atenţia, după cum spunea el, spre cursele de canoe şi asupra altor lucruri pentru care nu avusese niciodată timp, până în anul 2003 când a murit.

Grossman şi-a început cariera în domeniul cercetării, interesat de tulburările

mentale şi posibilitatea tratamentului chimic al acestora. Aceasta era o altă arie de cercetare cu o dezvoltare explozivă în acea perioadă: tratamentul bolilor mintale cu ajutorul medicamentelor. După ce a lucrat în cadrul noului laborator de psihofarmacologie (studiind efectele comportamentale ale medicamentelor) la Universitatea din Maryland, Grossman s-a mutat la Yale pentru a studia împreună cu Neal Miller (capitolele 10 şi 11).

Pentru că bolile mintale sunt în sine foarte complicate, Grossman a decis să înceapă cu problemele „mai simple” legate de foame şi sete. Un alt student al lui Miller, E.E. Coons, cerceta hrănirea şi băutul asociate stimulului la şoareci, ca răspuns la stimularea electrică a hipotalamusului.

Dacă acestea erau influenţate împreună prin stimularea electrică, puteau fi ele afectate separat prin stimulare chimică?

Pe vremea aceea, doar doi neurotransmiţători fuseseră identificaţi (dintre sutele care au fost identificaţi de atunci). Unul era acetilcolina, abreviat, cu indulgenţă, ACH, iar celălalt era norepinefrina, abreviat NE. Astfel, Grossman a început cu aceştia. Procedura era de a implanta în creier, în hipotalamusul lateral, de această dată nu un fir subţire, ci un tub foarte subţire, cunoscut sub numele de *canulă.* Prin aceasta era posibil să se injecteze cantităţi mici de neurotransmiţător chimic – NE sau ACH – direct în creier. Acolo, produsul chimic astfel injectat urma să afecteze celulele de

lângă vârful canulei care erau sensibile la acest mesager – şi doar pe acelea.

Efectele acestui experiment al lui Grossman au fost extraordinare. Atunci când se injecta NE în cantităţi minime în creier, şoarecele mânca, dar nu bea. Atunci când se injectau cantităţi mici de ACH prin *aceeaşi* canulă, animalul bea, dar nu mânca. Astfel, căile care controlează hrănirea şi băutul se suprapun anatomic în creier, dar pot fi separate printr-o stimulare chimică selectivă.

Aceste descoperiri pot fi verificate încrucişat şi în alt fel. Există medicamente sau droguri care blochează efectele acetilcolinei altundeva în corp şi, în mod cert, blocaseră în creier şi efectele ACH asupra băutului. Alte medicamente sau

droguri au efecte antagonice similare asupra NE altundeva în corp, şi blochează efectele NE asupra mâncatului (Grossman, 1960,1962).

Este important să înţelegem faptul că, chiar dacă aceeaşi canulă putea fi folosită pentru a induce atât mâncatul, cât şi băutul, aceasta nu înseamnă că aceleaşi celule sunt implicate în cele două cazuri. Pentru injectarea chimicalelor în creierul şoarecelui, un microlitru de fluid reprezintă cantitatea tipică. Un microlitru reprezintă a milioana parte dintr-un litru, ceea ce pare a fi foarte puţin, dar vorbim de asemenea de un milimetru cubic, care este foarte mare dacă luăm în considerare cât de mici sunt celulele nervoase şi spaţiile dintre ele *(fantele sinaptice).* Aceste spaţii măsoară

1/20.000.000.000 dintr-un metru.

Injecţiile lui Grossman în creier, cu alte cuvinte, afectau deja întregi populaţii de celule, iar populaţii diferite de celule pot să fi fost bine implicate în răspunsul de hrănire, pe de o parte, şi în răspunsul de băut, de cealaltă parte. Chiar şi aşa, Grossman a arătat cum cele două populaţii pot fi separate experimental şi, astfel, studiate separat.

Odată cu studiile de pionierat ale lui Grossman, studierea neuro-transmiţătorilor şi efectelor lor comportamentale a dat naştere unei literaturi de cercetare extrem de vaste, la care au contribuit Grossman şi mulţi alţii. Ca un singur exemplu, interesul unui şoarece mascul în comportamentul sexual poate fi redus sau chiar abolit prin

castrare, procedură prin care se îndepărtează sursa hormonului testosteron. Interesul poate fi restabilit totuşi dacă se plasează testosteron în cantităţi minime direct în hipotalamus. Prin urmare, trebuie că există în hipotalamus celule care sunt sensibile la acest produs chimic şi răspund la prezenţa acestuia în creier cu interes sexual.

Pe atunci existase şi o altă direcţie de cercetare legată de aceasta. Cu puţini ani în urmă, fuseseră descoperite efectele de recompensă ale stimulării cerebrale (capitolul 6). Sistemele de recompensă cerebrală străbăteau hipotalamusul şi structurile conectate. Este plăcerea de a mânca, poate, legată de sistemele care controlează comportamentul hrănirii în

sine? Posibil. Bartley Hoebel şi Philip Teitelbaum (1962) au arătat că se putea obţine hrănire asociată stimulului şi autostimulare recompensatorie a creierului, cu acelaşi electrod la acelaşi şoarece, în condiţii experimentale diferite. Mai mult decât atât, efectele recompensatorii ale stimulării lateral-hipotalamice erau afectate de unele dintre aceleaşi variabile care afectează însăşi ingerarea de hrană. La un şoarece de-abia hrănit, de exemplu, tendinţa de hrănire era redusă, iar valoarea recompensatorie a stimulării lateral-hipotalamice, de asemenea. Dacă şoarecele era înfometat, ambele erau crescute. Într-o altă parte a sistemului de recompensă, s-au observat efecte paralele cu motivaţia sexuală; în funcţie de creşterea sau

scăderea acesteia, valoarea recompensatorie a stimulării electrice a acelei părţi a creierului creştea sau scădea.

În vremurile noastre, a fost identificat un important neurotransmiţător în sistemul de recompensă şi anume *dopamina,* un membru al aceleiaşi familii dumice ca şi NE. Unele date sugerează că descărcarea de dopamină ca transmiţător în circuitele recompensatorii ale creierului poate produce efect recompensatoriu. Acest lucru se poate întâmpla nu numai cu recompensele biologice, dar şi cu drogurile care alterează dispoziţia sau chiar cu astfel de „recompense" cum ar fi exaltarea din timpul jocurilor de noroc sau al jocurilor video (pentru discuţie, vezi Kalat, 2001).

Studiile asupra „codificării chimice" şi

rolului neurotransmiţătorilor în evocarea şi organizarea comportamentului motivat scriu noi capitole în înţelegerea noastră asupra controlului comportamentului de către creier.

Bibliografie:

Coons, E.E., Levak, M. Şi Miller, N.E., „Lateral hypothalamus: Learning of food-seeking response motivated by electrical stimulation" în *Science, 150,*1965, p. 1320 – 1321

Grossman, S.P., „Eating or drining elicited by direct adrenergic or cholinergic stimulation of hypothalamus" în *Science, 13*2,1960, pp.301 – 302

Grossman, S.P., „Direct adrenergic and cholinergic stimulation of hypothalamic

mechanism” în *American Journal of Physiology, 202,*1962, pp. 872 – 882

Hoebel, B.G. Şi Teitelbaum, P., „Hypothalamic control of feeding and self-stimulation” în *Science, 135,*1962, pp. 376 – 377

Kalat, J.W., *Bilogical psychology,* (ediţia a 7-a), Wadsworth, Belmont, CA, 2001

Miller, N.E., „Central stimulation and other new approaches to motivation and reward” în *American Psychologist, 13,*1958, pp. 100 – 108

9. Roger Sperry şi disecţia creierului

Este creierul compus din părţi sau funcţionează ca un întreg? Şi, dacă luăm în discuţie prima ipoteză, ce implicaţii are acest lucru asupra concepţiei noastre

despre minte? Sună foarte ciudat dacă gândim lucrurile astfel. Suntem obişnuiţi să ne gândim la mintea noastră ca la o entitate unitară până la urmă, vorbim despre *mintea* noastră, nu despre *minţile* noastre. Ne înşelăm cumva?

Munca lui Broca consacrată centrului vorbirii (capitolul 4) a sugerat cu tărie o abordare în părţi componente, în ceea ce priveşte funcţionarea creierului: vorbirea era întreruptă printr-o leziune doar *aici* pe creier, în timp ce alte tipuri de funcţionare mentală rămâneau aparent intacte. Mai recent, o dovadă chiar şi mai puternică în sprijinul unei „diviziuni a muncii" în cadrul creierului a venit din experimentele lui Roger Sperry şi asociaţilor acestuia asupra capacităţilor pacienţilor cu „creierul

scindat”.

Roger Wolcott Sperry (1913 – 94) s-a născut în Hartford, Conneticut. Şi-a luat licenţa în limba engleză la Oberlin College, distingându-se atât ca atlet, cât şi ca bun student. După ce şi-a obţinut doctoratul la Chicago în 1941, a lucrat la Universitatea Harvard împreună cu Karl Lashley (capitolul 5). În 1954 s-a mutat la Institutul de Tehnologie California, unde a rămas până la moarte.

Pentru a înţelege experimentele de scindare a creierului, va fi necesar să facem o scurtă digresiune pentru a arunca o privire asupra căilor noastre vizuale.

Figura 9.1 prezintă o schemă parţială (mult simplificată) a sistemului vizual uman. Partea lumii exterioare care este văzută

(numită *câmp vizual)* este proiectată pe suprafaţa receptoare, *retina,* a fiecărui ochi – totuşi imaginea de pe retină este inversată şi cu susul în jos, pentru că razele solare trebuie să treacă prin mica pupilă a ochiului în drumul lor spre retină. Acele celule fotosensibile comunică, într-o serie de stadii (care nu sunt prezentate aici; vezi capitolele 48 şi 52), cu celulele ale căror axoni sunt înmănuncheaţi formând *nervul optic,* care trimit informaţia la creier.

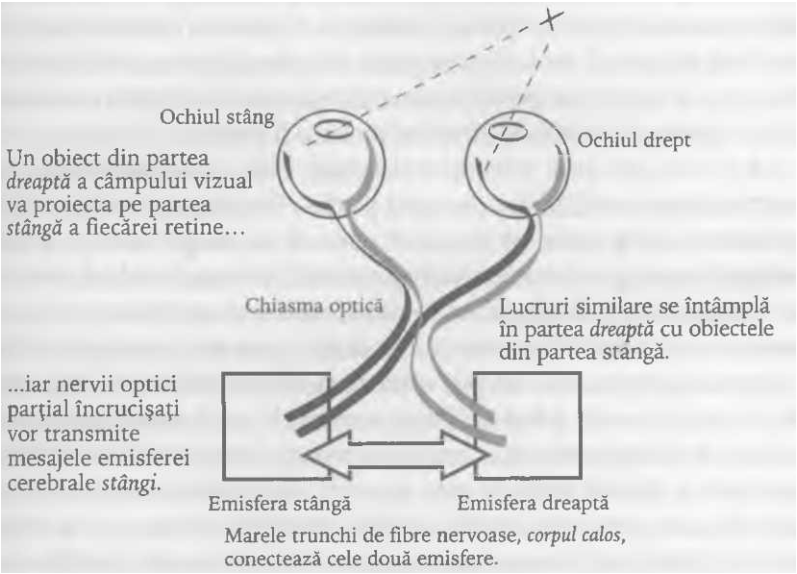

Ochiul stâng
Ochiul drept
Un obiect din partea *dreaptă* a câmpului vizual va proiecta pe partea *stângă* a fiecărei retine...
Chiasma optică
Lucruri similare se întâmplă în partea *dreaptă* cu obiectele din partea stângă.
...iar nervii optici parţial încrucişaţi vor transmite mesajele emisferei cerebrale *stângi*.
Emisfera stângă
Emisfera dreaptă
Marele trunchi de fibre nervoase, *corpul calos*, conectează cele două emisfere.

Figura 9.1

Privire de ansamblu asupra sistemului vizual uman. Corpul calos este lezat la pacienţii cu sciziune la nivel cerebral, împiedicând astfel comunicarea celor două emisfere.

Sursa: **Desen de Marcie Ewasko. Copyright 2004 oferit de Marcie Ewasko.**

Toate drepturile sunt rezervate. Folosit cu permisiune.

Destul de curios totuşi, unele dintre aceste celule, dar nu toate, trec în drumul lor către creier dintr-o parte în cealaltă. Sistemul este organizat astfel încât informaţia din jumătatea stângă a fiecărei retine să fie trimisă către emisfera stângă a creierului. Informaţia din jumătatea dreaptă a fiecărei retine este trimisă emisferei drepte a creierului. Rezultatul acestui lucru este că fiecare emisferă vede doar jumătate din câmpul vizual. Emisfera stângă vede informaţia venind din partea stângă a retinei – care se uită la partea dreaptă a câmpului vizual –, la fel întâmplându-se în ceea ce priveşte emisfera dreaptă.

Dacă ne întrebăm cum dirijează inputul vizual acţiunea, vom descoperi că mai există încă o inversare. Emisfera *stângă* controlează mişcările din partea *dreaptă* a corpului, şi reciproca. Astfel, dacă există un obiect în jumătatea dreaptă a câmpului vizual spre care trebuie să arătăm cu mâna dreaptă, iată ce se întâmplă: informaţia vizuală de la acel obiect traversează pentru a fi furnizată emisferei cerebrale stângi, iar outputul care mişcă mâna porneşte din emisfera stângă, dar traversează apoi pentru a controla mâna dreaptă. Ce ne-ar putea ajuta să vizualizăm tot acest proces ar fi să considerăm că obiectul este în dreapta noastră; schema este inversată, astfel încât partea stângă a creierului este cea care îl vede; apoi însă outputul motor inversează

schema din nou, astfel încât totul să fie pus la loc în partea de unde a început totul. Arătăm cu mâna care este cea mai apropiată de obiectul pe care îl vedem.

La pisică, schema este uşor diferită. Pisica are un sistem vizual complet încrucişat, în loc de unul parţial încrucişat cum au oamenii. Emisfera stângă vede tot ceea ce vede ochiul drept; emisfera dreaptă vede tot ceea ce vede ochiul stâng. Astfel, fiecare emisferă vede întregul câmp vizual. Totuşi, rămân emisfere separate, iar acest lucru reprezintă o diferenţă considerabilă, după cum vom vedea mai târziu.

Acum ajungem într-un punct extrem de important. Atât la oameni, cât şi la pisici, cele două emisfere cerebrale sunt conectate printr-un trunchi de fibre nervoase, unele

într-o direcţie, altele în cealaltă – *corpul calos.* Acesta este cel care permite creierului să transmită informaţii de la o emisferă la alta. Astfel, creierul, cu cele două emisfere ale sale, poate acţiona ca un întreg coordonat – cu condiţia ca respectivul corp calos să fie intact şi funcţional. Dacă nu este, atunci poate să se ajungă la situaţii în care am avea două creiere în loc de unul.

Folosind pisici drept subiecţi, Sperry şi colegii săi au arătat, în condiţii experimentale, că cele două emisfere funcţionează independent până la un nivel surprinzător. De exemplu, pisicile pot fi învăţate să diferenţiere între două tipare, folosind tehnicile descoperite pentru prima dată de Karl Lashley (capitolul 5). S-ar

putea prezenta animalului un pătrat şi un cerc, în timp ce regula ar trebui să fie ca, în cazul în care pisica se apropie de pătrat, să fie recompensată cu mâncare. În momentul acoperirii unui ochi, se restricţionează inputul vizual către o emisferă sau alta.

Şi dacă încercăm acest lucru, şi lezăm şi corpul calos, vom descoperi că nu există transfer de învăţare de la o emisferă antrenată la o emisferă neantrenată. Este posibil chiar să antrenăm o jumătate a creierului să se apropie de unul dintre stimuli (să spunem pătratul) şi cealaltă jumătate să se apropie de celălalt stimul (cercul). O pisică având creierul intact se va găsi într-o situaţie de confuzie fără ieşire, însă cea cu creierul scindat s-ar apropia de un obiect sau de altul fără nicio ezitare,

depinzând doar cu ce ochi şi automat cu ce emisferă ar vedea în acel moment perechea de forme.

Extirparea corpului calos a fost efectuată chiar şi la oameni, ca o ultimă soluţie disperată în încercarea de a controla atacurile epileptice netratabile. Activitatea atacurilor începe în mod tipic într-una dintre emisfere şi se extinde şi la cealaltă. Lezarea corpului calos restricţionează activitatea cerebrală anormală la una din părţile creierului, unde aceasta îşi are originea. Această procedură – care, desigur, este aplicată doar după ce toate celelalte modalităţi au eşuat – permite multor pacienţi să îşi trăiască vieţile normal, ceea ce înainte nu era posibil, date fiind atacurile repetate.

Mulţi astfel de pacienţi s-au oferit pentru studiul experimental şi în fiecare caz abilitatea lor de a se descurca în lume a fost, bineînţeles, monitorizată. Care a fost efectul unei astfel de operaţii radicale asupra funcţionării senzoriale, motorii şi cognitive a pacienţilor? La început, răspunsul uimitor a fost că niciunul. Comportamentul pacienţilor era de nedistins în comparaţie cu cel al oamenilor neoperaţi; puteau vedea normal, se puteau mişca normal şi puteau gândi normal. Totuşi, o foarte mare cale de conducere a creierului lor fusese întreruptă. Dacă acest lucru nu avusese niciun efect, *la ce* le servea acea cale? Pentru a preîntâmpina prăbuşirea creierului, după cum a sugerat Lashley în mod ironic? Cu siguranţă, nu.

Un grup de medici, care efectuaseră operaţii de scindare a creierului şi studiaseră efectele pe pacienţi, i-a propus lui Sperry şi asociaţilor săi să se alăture unei echipe şi să conceapă măsuri comportamentale care ar putea surprinde mai multe din efectele subtile ale lezării creierului. Aşa au şi făcut. Ca urmare, şi-au dat seama, mai întâi de toate, că pacienţii erau capabili să îşi mişte ochii. Aceasta însemna că inputul vizual de la orice sursă putea fi condus oriunde în cadrul sistemului vizual, când pacientul îşi mişca ochii împrejur. Pentru a împiedica aceasta, stimulii erau prezenţi *foarte rapid* în locuri diferite din cadrul lumii vizibile subiectului. În acest fel, inputul putea fi restricţionat către părţi specifice din creierul pacientului

– *control experimentali* în special, aceştia puteau fi restricţionaţi la emisfera stângă sau dreaptă.

Mai exact, un astfel de experiment ar putea arăta aşa: pacienţilor li se dă instrucţiunea de a îşi fixa ochii pe un punct din faţa lor. Anumiţi stimuli vizibili le vor fi prezentaţi în partea stângă sau dreaptă a punctului de fixaţie. Stimulii vor prezenta foarte rapid – preţ de mai puţin de 200 de milisecunde, exact atât cât să permită ochiului să înceapă să se mişte, ca răspuns la o astfel de stimulare –, după care pacienţii vor fi întrebaţi ce au văzut, dacă au văzut ceva.

În aceste condiţii, rezultatele sunt destul de impresionante. La pacienţii cu creierul scindat, informaţia vizuală

prezentată unei singure jumătăţi a creierului pur şi simplu nu este disponibilă celeilalte jumătăţi. Dacă imaginea unui obiect este prezentă în jumătatea stângă a câmpului vizual (să ne reamintim, câmpul vizual este acea parte a lumii pe care subiectul o poate vedea), informaţia vizuală este trimisă la emisfera dreaptă. Iar când se întâmplă astfel, pacientul nu poate identifica sau descrie ceea ce este arătat. Dacă este întrebat „Ce ai văzut?”, pacientul spune un lucru revelator: nu spune „Am văzut ceva, dar nu pot să spun ce era”, ci „Nu am văzut nimic”.

În schimb, dacă informaţia este trimisă la emisfera *stângă,* pacienţii o pot numi şi descrie fără dificultate. De fapt, acest lucru este valabil şi pentru simţul tactil: pacienţii

puteau numi şi descrie obiectele care le erau plasate în mâna dreaptă (care trimite informaţia la jumătatea stângă a creierului), dar nu puteau să numească sau să descrie obiectele plasate în mâna lor stângă (care trimite informaţia la jumătatea dreaptă a creierului).

Înseamnă acest lucru, oare, că pacienţii nu pot vedea sau simţi cu emisfera dreaptă? Nu. Ei pot, într-adevăr, vedea lucrurile care le sunt prezentate (chiar dacă ei spun că nu), dat fiind că pot, de exemplu, să le identifice, alegându-le dintre altele, prin atingere, folosindu-se de mâna lor stângă. Ei le pot vedea. Ei pur şi simplu nu ne pot spune nimic despre ele, nici chiar că *le-au* văzut.

Aceste descoperiri curioase au, de fapt,

un sens, dat fiind că munca lui Broca (capitolul 4) a arătat că la majoritatea oamenilor aparatul generator al vorbirii este localizat în emisfera stângă. Dacă informaţia este restricţionată către emisfera dreaptă şi dacă liniile de comunicaţie dintre emisfere sunt întrerupte, atunci informaţia nu ajunge la acel generator de vorbire. Pacientul nu poate, prin vorbire, să ne spună nimic despre acest lucru.

La fel stau lucrurile chiar şi după ce un obiect a fost identificat. Dacă o imagine cu o lingură s-a prezentat emisferei drepte, pacienţii au putut să aleagă o lingură, prin atingere, dintre alte obiecte, folosindu-se de mâna stângă (controlată de emisfera dreaptă). Totuşi, atunci când li se spunea că răspunseseră corect, aceştia spuneau pur şi

simplu ceva la modul: „Poftim? am răspuns corect? Cum se face că pot să aleg obiectul corect de vreme ce nu ştiu ce am văzut?” Emisfera stângă responsabilă pentru vorbire nu ştia nimic despre ce văzuse emisfera dreaptă.

Pe scurt, se pare că inputul vizual sau tactil din emisfera dreaptă nu este transmis emisferei stângi în cazul pacienţilor cu scindare cerebrală, pentru că respectivul canal, prin care s-ar fi comunicat în mod normal informaţia, a fost distrus. Aparatul vorbirii nu poate genera un nume pentru ceea ce vede emisfera dreaptă, pentru că nu i se spune aceasta. Emisfera stângă nu mai ştie ce face – sau vede, sau simte – emisfera dreaptă.

Separarea celor două jumătăţi ale

creierului poate avea efecte dramatice. Un pacient al cărui creier este scindat poate rearanja cu uşurinţă nişte blocuri cu mâna stângă (dirijată de emisfera dreaptă) pentru a le potrivi după un desen. Mâna dreaptă (dirijată de emisfera stângă) nu face acest lucru atât de bine, nici pe departe tot (emisfera dreaptă este cea care operează sarcini spaţiale de acest fel). Emisfera dreaptă, urmărind această performanţă atât de scăzută, va dirija uneori mâna stângă să se întindă şi să întrerupă mâna dreaptă incapabilă, atunci când este pe cale să facă o greşeală! Ea ştie ce se întâmplă, chiar dacă nu poate să vorbească despre asta. Chiar şi în afara laboratorului, unii astfel de pacienţi raportează că în timp ce mâna lor stângă le descheia nasturii de la cămaşă,

mâna dreaptă venea în urma ei şi îi închidea din nou. Este ca şi cum cele două mâini ar fi controlate în două scopuri diferite, fiecare fiind controlată alternativ de una dintre cele două jumătăţi diferite ale creierului.

De la observaţiile originale s-a avansat mult, dat fiind că cercetătorii s-au întrebat care structuri anume transmit informaţia de la o emisferă la alta şi mai precis ce anume este transmis (pentru discuţie, vezi Gazzaniga, Ivry şi Magnum, 1998). În plus, descoperirile sunt o invitaţie la explorare filosofică. Examinând simptomele acestor pacienţi, simţim o „înclinaţie inevitabilă de a trage concluzia că ei au două ceva – un atâta vreme cât restul dintre noi avem numai unul. Dar două ce? Două minţi, poate, sau două suflete, sau două sine, sau

două persoane, două centre ale conştiinţei, doi centri de cogniţie, doi centri de control, două dorinţe, sau ce?” (Churchland, 1986, p. 321). Oricum am descrie simptomele, separaţia în două părţi, acolo unde am fi aşteptat unitatea unui întreg, este de netăgăduit.

În 1981, Roger Sperry a împărţit Premiul Nobel în fiziologie şi medicină împreună cu doi alţi cercetători ai activităţii cerebrale, David Hubel şi Torsten Wiesel.

Bibliografie:

Churchland, P.S., *Neurophilosophy,* MIT Press, Cambridge, MA, 1986 Gazzaniga, M.S., *The bisected brain,* Appleton-Century-Crofts, New York, 1970

Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B. Şi Mangun,

G.R., *Cognitive neuroscience: The biology of the mind,* Norton, New York, 1998

Sperry, R.W., „The great cerebral commissures" în *Scientific American, 219*,1964, pp. 42 – 52

Sperry, R.W., „A modified concept of consciousness" în *Psychological Review, 76,*1969, pp. 532 – 536

Sperry, R.W., „Some effects of disconnecting the cerebral hemispheres" [prelegere Nobel, 8 Decembrie 1981], Descărcată pe 17 octombrie 2004 de la http:// nobelprize.org/medicine/laureates/1981/sperry-lec-ture.html, 1981

Sperry, R.W., „Some effects of disconnectin the cerebral hemispheres" în *Science, 217,*1982, pp. 1 223 – 1 226

3.
MOTIVAŢIA ŞI EMOŢIA

10. Neal Miller:
Frica – instinct învăţat

În anii ce au urmat fondării behaviorismului de către Watson, mişcarea a crescut şi s-a extins. O nouă generaţie de experimentatori şi teoreticieni a intrat în scenă, dar în timp ce aceştia au rămas behaviorişti – psihologia era menită a fi studiul obiectiv al comportamentului –, au plasat studiul într-un context mai vast, recunoscând că există mai multe influenţe asupra comportamentului decât presupusese Watson. Una dintre figurile proeminente care s-au evidenţiat dintre

aceşti „neobehaviorişti” a fost extraordinarul şi energicul Neal E. Miller – singura persoană care apare în două dintre capitolele acestei lucrări.

Neal Edgar Miller (1909 – 2002) s-a născut în Milwaukee, Wisconsin. Şi-a luat licenţa la Universitatea din Washington şi doctoratul la Yale, unde mai târziu a şi devenit cercetător în cadrul Institutului de Relaţii Umane al universităţii. A fost numit profesor la Yale, unde a predat până în 1966, moment în care s-a mutat la Universitatea Rockefeller. La începutul anilor 1970, a predat la Facultatea de Medicină din cadrul Universităţii Corneli. S-a întors la Yale în 1985, ca membru afiliat în cercetare.

Contribuţiile lui Miller în domeniul

psihologiei au început cu cercetarea sa asupra fricii ca instinct învăţat şi rolul acesteia în conflict, cele două direcţii de cercetare asupra cărora ne-am oprit atenţia aici. Mai târziu totuşi, mintea sa activă s-a aplecat spre studiul mecanismelor cerebrale implicate în motivaţie (Miller, 1958). De exemplu, faptul că hrănirea poate fi provocată prin stimularea electrică a creierului la şoareci a fost descoperit de E.E. Coons în laboratorul lui Miller. Mai târziu, Miller s-a concentrat asupra medicinei comportamentului, în special asupra tehnicii numite biofeedback, folosită în prezent extensiv într-o varietate de condiţii medicale incluzând hipertensiune, epilepsie şi migrenă. Academia de Cercetare a Medicinei Comportamentale a

înfiinţat în onoarea sa Premiul de Cercetător Debutant „Neal E. Miller”, iar Asociaţia Psihologică Americană a înfiinţat un distins post de lector în numele său.

Programul original al behaviorismului, aşa cum fusese conceput de Watson, era foarte simplu. Era menit să determine relaţiile dintre stimulii provenind din mediu şi răspunsurile pe care le evocă – astfel încât, cunoscând stimulul, să putem şti la ce răspuns să ne aşteptăm, sau, cunoscând răspunsul, să fim capabili să spunem ce stimuli l-au provocat.

În scurt timp a devenit însă evident că acel program nu putea funcţiona, din două motive. În primul rând, chiar şi comportamentul unor animale relativ simple era influenţat atât de interior, cât şi de

mediul exterior. Experimentele lui Curt Richter (1922) au demonstrat aceste lucruri extrem de clar. De exemplu, şoarecii şi-au intensificat impresionant activitatea de alergare spontană, în momentul în care au fost deprivaţi de hrană. De vreme ce situaţia externă nu se modificase, şoarecii trebuie să fi răspuns la o anumită influenţă *interioară.* Mai mult decât atât, efectul deprivării de hrană nu era menit să intensifice doar comportamentul de obţinere a hranei; acesta intensifica şi un comportament (alergarea) care nu era legat de hrană într-un mod evident. Cu alte cuvinte, nu a provocat un răspuns particular. Mai degrabă a părut să aibă o influenţă generală şi activatoare nespecifică sau excitatoare asupra comportamentului.

În al doilea rând, a fost evident că efectele *întăririi* – evenimente care urmează unei acţiuni – au fost importante, ca şi evenimentele care le-au precedat. Dacă şoarecii înfometaţi parcurgeau corect calea în labirint şi erau recompensaţi cu mâncare pentru aceasta, atunci ei învăţau labirintul.

Aceste consideraţii i-au făcut pe cercetători să vorbească despre *instincte* ca factori motivaţionali ai comportamentului. Foamea constituia un instinct, setea constituia un instinct, deprivarea sexuală producea un instinct, iar şocul sau alţi stimuli dureroşi produceau la rândul lor instincte: acestea excitau animalul în aceeaşi măsură în care o făceau foamea şi setea. Ele furnizau totodată condiţiile pentru întărire, încetarea unui şoc dureros

şi oferirea de hrană unui animal înfometat fac mai posibilă apariţia răspunsului.

Dar atunci apare totuşi o altă problemă. Oamenii fac adesea lucruri chiar şi atunci când nu îi motivează niciun instinct biologic. Un scriitor poate să lucreze la o carte sau un cititor poate să studieze un au tor, atunci când nu este înfometat, însetat sau supus unor stimuli dureroşi. Atunci alte motive mai complexe intră în acţiune. După cum o spune Miller:

Oamenii nu se nasc cu o tendinţă de a se strădui să obţină bani, să descopere adevăruri ştiinţifice sau să achiziţioneze simboluri ale statutului social şi securităţii. Astfel de motive sunt învăţate... Un impuls sau o recompensă care poate fi învăţat/a este

acela/ aceea care poate fi achiziţionat/a printr-un stimul ce anterior nu avea efect, dar ajunge să aibă ca urmare a învăţării. Astfel, un copil căruia nu i-a fost înainte frică de câini învaţă să îi fie după ce este muşcat, ceea ce demonstrează că frica poate fi învăţată (1951, p. 436).

„Frica”, în acest caz, sună foarte mult ca un *răspuns condiţionat* în termenii lui Pavlov: stimulul (câinele) ajunge să provoace un răspuns (frica) pe care nu îl provocase înainte. Într-adevăr, Miller priveşte lucrurile în acest fel: frica *este* un răspuns condiţionat, care devine ataşat situaţiei – stimul în care au avut loc evenimente dureroase. Atunci, fiind condiţionată în acel fel, frica poate avea

proprietăţile unui instinct: „Frica este considerată *ca putând fi învăţată,* pentru că poate fi învăţată ca răspuns la semnale anterior neutre; este denumită *instinct* pentru că aceasta poate motiva învăţarea şi performarea unor noi răspunsuri în acelaşi fel ca foamea, setea şi alte instincte” (Miller, 1951, p. 436). În cercetarea discutată aici, Miller şi-a propus să demonstreze experimental că frica are într-adevăr aceste proprietăţi (Miller, 1948).

Procedura a fost următoarea: şoarecii erau testaţi într-o cutie împărţită în două compartimente, unul cu pereţii vopsiţi în negru, celălalt cu pereţii vopsiţi în alb. Cele două compartimente erau separate printr-o uşă prin care şoarecele putea fugi. Partea de jos a cutiei, într-o parte, consta din tije

metalice prin care se putea trece curent electric, pentru a elibera un şoc electric moderat la picioarele şoarecelui.

Atunci când şoarecilor li se permitea să exploreze aparatul, aceştia nu exprimau nicio preferinţă specială pentru vreunul dintre cele două compartimente ale cutiei. Apoi, ei erau învăţaţi să le fie frică de compartimentul alb. Atunci când un şoarece era plasat în acel compartiment, curentul era pornit, iar şoarecelui i se permitea să scape de şoc fugind prin uşiţă în celălalt compartiment, care era sigur. Fiecare şoarece a recepţionat 10 astfel de încercări de condiţionare. Aceasta a reprezentat prima fază a experimentului.

După aceasta, aparatul generator de şoc a fost oprit – permanent. *Şoarecilor nu*

li s-a mai aplicat vreodată vreun şoc electric. Fiecare şoarece era plasat în fostul compartiment periculos. De fiecare dată când era poziţionat acolo, şoarecele fugea repede prin uşiţă în celălalt compartiment. De vreme ce nu mai exista niciun şoc, se pare că şoarecele nu era motivat de nimic altceva, în afară de *teama* de acel loc, produsă de faptul de a i se fi aplicat înainte şocuri electrice acolo.

Există totuşi o altă posibilitate. Poate că şoarecii pur şi simplu şi-au format un obicei de a fugi dintr-un compartiment în celălalt. Întrebarea reală este dacă acest instinct învăţat al fricii ar putea motiva învăţarea de *noi* răspunsuri, unele pe care şoarecele nu le dăduse înainte. Aşadar, în următoarea fază a experimentului uşa

dintre cele două compartimente era închisă. Şoarecele o putea deschide învârtind o rotiţă care era montată pe unul dintre pereţii compartimentului în care era plasat; uşiţa urma să se deschidă, iar şoarecele putea să scape în compartimentul „sigur”. Atunci când acest lucru a fost realizat pentru prima oară, şoarecii au prezentat simptome comportamentale de frică, se încordau, se ghemuiau şi aveau mişcări aparent aleatorii. Instinctul învăţat de frică avea o funcţie de excitaţie energizantă, la fel ca acela de foame. În cele din urmă, şoarecele întorcea rotiţa accidental, moment în care uşa se deschidea şi el putea să scape în compartimentul sigur. În cazul încercărilor succesive, şoarecii se duceau la rotiţă şi o întorceau din ce în ce mai

prompt. Apoi, ca o verificare finală, rotiţa a fost făcută ineficientă, uşa putea fi deblocată dacă şoarecele apăsa un mic mâner. Atunci când s-a făcut această schimbare, învârtirea rotiţei a fost înlocuită cu apăsarea mânerului. Scăparea dintr-un loc terifiant, prin urmare, motivează învăţarea unor răspunsuri noi – din nou, la fel ca şi în cazul foamei sau setei.

Pe scurt, frica are ambele proprietăţi definitorii ale instinctului. Aceasta energizează comportamentul şi poate motiva o nouă învăţare.

Suntem obişnuiţi acum să considerăm frica drept o stare mintală internă, neobservabilă. Vorbind despre frică, se dezicea oare Miller de accentul pus de comportamentalişti pe stimulii şi

răspunsurile observabile? Nu neapărat. Reacţiile la şoc sau alţi stimuli dureroşi sunt doar atât – reacţii. Acestea pot include înţepenirea, tensionarea, o creştere a ritmului cardiac, o creştere a ritmului respirator şi aşa mai departe. Toate acesta sunt *răspunsuri* care fie pot fi observate direct, fie măsurate cu aparate potrivite. Astfel, putem arăta că aceste răspunsuri au loc fără a trage concluzii despre starea mintală a animalului, dacă există vreuna.

Mai mult decât atât, ne amintim că, atunci când animalul antrenat era plasat în cutia periculoasă, făcea în mare parte aceleaşi lucruri. Înţepenea sau devenea tensionat, iar experimentele de mai târziu au arătat că, de fapt, ritmul său cardiac şi respirator creşteau. Toate aceste schimbări

din corp produceau stimuli – stimuli interni, dar totuşi stimuli. Miller a sugerat că ceea ce experimentăm ca frică este, de fapt, experienţa noastră cu aceste răspunsuri condiţionate – sau, mai precis, experienţa stimulilor cărora acestea le dau naştere. Pe scurt: ne putem gândi la frică pur şi simplu ca la *forma condiţionată a reacţiei la durere* şi stimulii produşi de aceasta. Aceşti stimuli autoproduşi, a sugerat Miller, constituie adevăratul instinct: Prezenţa acestora energizează comportamentul, iar îndepărtarea lor (atunci când animalul este în siguranţă şi nu îi mai este frică) întăreşte noi răspunsuri, cum ar fi întoarcerea rotiţei sau apăsarea mânerului.

Acesta nu este decât un simplu experiment demonstrativ, dar ideea

fundamentală ar putea avea ramificaţii care să meargă mult dincolo de aceasta. Permiteţi-ne să ne întoarcem la exemplele cu care am început: cineva care învaţă pentru un examen sau care scrie o carte. Am consimţit că această muncă foarte dificilă se poate întâmpla în lipsa totală a foamei, setei sau durerii. Dar ce poate fi prezentă, şi foarte importantă, este starea de frică sau anxietate care ar putea fi provocată dacă nu ar exista aceste comportamente.

Autorul care se opreşte din lucru poate deveni anxios faţă de termenul de predare iminent. Studentul care se opreşte din studiu poate deveni anxios faţă de perspectiva unei performanţe scăzute la examen, în ambele cazuri, reluarea

activităţii va fi însoţită de reducerea anxietăţii sau fricii, şi tocmai de aceea întărită.

Sau, să luăm în consideraţie persoana căreia, fiind muşcată de un câine, îi este frică de câini. Vederea unui câine activează acum reacţia condiţionată, care la rândul său furnizează stimulii interni pe care îi numim *frică.* Frica persoanei de câini este, din punctul de vedere al acestei teorii, un răspuns condiţionat.

Suntem tentaţi să ne întrebăm dacă o istorie de condiţionare similară poate să stea la baza fricii de stimuli extrem de diferiţi la indivizi diferiţi. Ar putea să ne ajute să explicăm şi unele probleme omeneşti chinuitoare. Un pic de frică sau de anxietate poate fi un lucru bun, atâta timp

cât ne face să scriem, să studiem sau să fim atenţi în trafic. Dar în mod evident, nu întotdeauna este un lucru atât de bun.

Unii oameni devin atât de anxioşi în timpul examinărilor, încât nu pot fi la înălţimea posibilităţilor lor, chiar dacă sunt foarte familiarizaţi cu materialul din care sunt examinaţi. Unor oameni le este atât de frică de respingere, încât devin încordaţi în situaţii sociale, iar în acest fel sunt incapabili să funcţioneze în mod natural, drept pentru care invită la respingere. În fiecare dintre cazuri, ne-am putea gândi la anxietate ca la un răspuns condiţionat, pe care persoana îl elaborează în mod obişnuit în anumite condiţii stimul. De fapt, Miller a scris mai târziu o carte în colaborare cu un coleg, John Dollard, intitulată *Personality*

and Psychotherapy (Personalitate şi psihoterapie) (1950), bazată pe aplicarea principiilor condiţionării unor comportamente umane complexe – în special comportamentului ineficient sau autodistructiv.

Nu putem urmări aceste idei aici. Totuşi, un alt capitol se va opri asupra unei alte direcţii de cercetare pe care Miller a urmat-o: subiectul strâns legat de *conflict* (capitolul 11). Iar conceptul de frică ca o stare motivaţională învăţată a fost extrem de productiv, fiind atins şi în alte capitole ale acestei cărţi (de exemplu capitolele 11 şi 26).

Bibliografie:

Bower, G.H. Şi Hilgard, E.R., *Theories*

of learning, (ediţia a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Dollard, J. Şi Miller, N.E., *Personality and psychotherapy: An analysis in terms of learning, thinking, and culture,* McGraw-Hill, New York, 1950

Miller, N.E., „Studies of fear as an acquirable drive: I. Fear as motivation and fear-reduction as reinforcement în the learning of new responses" în *Journal of Experimental Psychology, 38,*1948, pp. 89 – 101

Miller, N.E., „Learnable drives and rewards" în S.S. Stevens (editor), *Handbook of experimental psychology,* John Wiley & Sons, New York, 1951, pp. 435 – 472

Miller, N.E., „Central stimulation and other new approaches to motivation and

reward" în *American Psychologist, 13,*1958, pp. 100 – 108

Miller, N.E., „Biofeedback and visceral learning" în *Annual Review of Psychology, 29,*1978, pp. 37304

Miller, N.E., „Behavioral medicine: Symbiosis between laboratory and clinic" în *Annual Review of Psychology, 34,*1983, pp. 1 – 31

Richter, CP, „A behavioristic study of the activity of the rat" în *Comparative Psychology Monographs, 1 (2),* 1922, pp. 1 – 55

11. Neal Miller: Conflictul

Un *conflict* este o situaţie în care un om sau un animal este motivat să săvârşească două sau mai multe acţiuni incompatibile în acelaşi timp. Cineva şi-ar putea dori să aibă

performanţe la un examen a doua zi, şi tocmai de aceea va fi motivat să studieze în seara respectivă, dar în acelaşi timp ar dori să îşi petreacă seara cu prietenii. Dacă presupunem că respectiva persoană trebuie să facă ori un lucru, ori pe celălalt, aceasta este o situaţie de conflict. Sau cineva şi-ar putea dori să iniţieze o conversaţie cu un necunoscut de care se simte atras, dar ar putea în acelaşi timp să *nu* dorească acest lucru, din cauza fricii de respingere. Şi această situaţie reprezintă tot un conflict.

În mod evident, ambele cazuri iau în considerare conflictul dintre două motive mai degrabă complexe. Aceste procese pot fi studiate mai uşor prin simplificarea atât a organismului, cât şi a situaţiei, creând astfel un model al conflictului în care acţionează

mai puţine variabile, pentru a nu complica lucrurile. Este exact ceea ce Neal E. Miller şi-a propus să facă (1944). Biografia lui Miller este prezentată în capitolul 10.

Experimentele lui Miller au pus şoarecii de laborator în situaţii conflictuale. Situaţia experimentală constă pur şi simplu dintr-un culoar îngust pe care este amplasat şoarecele. Culoarul este situat la înălţime faţă de podea, pentru a preveni evadarea şoarecelui. Conflictul poate fi însă creat într-o mare varietate de modalităţi.

Conflictul apropiere-apropiere

Mai întâi se ia în discuţie cazul în care şoarecele trebuie să aleagă între două acţiuni sau scopuri incompatibile, ambele *pozitive.* Un exemplu uman al acestui fel de

conflict poate fi alegerea unei porţii de mâncare dintr-un meniu. Ce să comanzi: friptură sau homar? Fiecare dintre cele două soluţii este atractivă şi niciuna, presupunem, nu e periculoasă.

Putem lua drept model un astfel de conflict la şoarece. Să presupunem că şoarecele este flămând şi este amplasat în mijlocul unui interval în condiţiile în care există mâncare disponibilă la fiecare dintre capetele culoarului (figura 11.1). Şoarecele este atras de mâncarea din capătul din stânga al intervalului (din perspectiva noastră), dar şi de cea din capătul din dreapta. Acesta este conflictul de tip *apropiere-apropiere.* Există tendinţa de a se apropia de una dintre porţiile de hrană, dar şi de cealaltă, iar şoarecele nu le poate face

pe amândouă.

Figura arată, de asemenea, două săgeţi, care reprezintă tendinţa de a se apropia de obiectivul din partea stângă (săgeata îndreptată înspre stânga) şi de a se apropia de obiectivul din partea dreaptă (săgeata îndreptată înspre dreapta). Înclinaţiile săgeţilor reprezintă ideea potrivit căreia cu cât şoarecele se apropie de o sursă de hrană, cu atât tendinţa de a aborda creşte din ce în ce mai mult. Cu alte cuvinte, cu cât şoarecele este mai aproape de hrană, cu atât este mai puternică tendinţa de a se apropia şi mai mult. Săgeţile sunt numite *gradienţii* acestor două tendinţe comportamentale. Aceşti gradienţi, că tot a venit vorba, nu sunt ipotetici. Măsurătorile efective ale vitezei de alergare

arată că un şoarece aleargă cu atât mai repede cu cât este mai aproape de un obiectiv pozitiv. Sau şoarecii ar putea fi echipaţi cu nişte hamuri mici pentru a se putea măsura cât de tare trag de o greutate atunci când aleargă; gradienţii pot fi măsuraţi şi în acest mod. Rezultatele sunt aceleaşi.

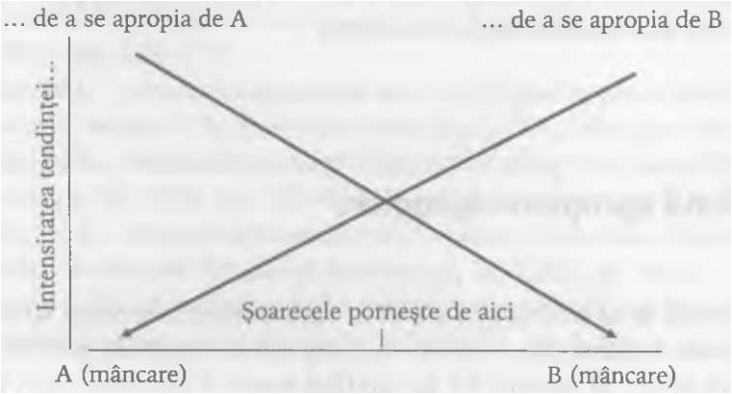


Figura 11.1

Conflictul apropiere-apropiere. Un stimul pozitiv (hrana) este situat la fiecare capăt al intervalului.

Conflictul, atunci, este între cele două tendinţe de apropiere de un obiectiv atractiv. Conflictele de genul acesta sunt în mod normal rezolvate cu uşurinţă. Dacă şoarecele este amplasat drept în centrul culoarului, acolo unde cei doi gradienţi se intersectează, animalul poate ezita pentru o scurtă perioadă de timp, dar mişcările aleatorii de cap sau corp îl vor conduce cel puţin încet-încet către un obiectiv sau altul. Şi odată ce acest lucru se întâmplă, tendinţa de a se apropia mai mult de obiectivul respectiv devine mai puternică; acest lucru îl va aduce pe şoarece chiar mai aproape de ţintă, astfel încât tendinţa de a se apropia în continuare va deveni şi mai puternică – şi nu peste mult timp şoarecele va parcurge

fericit, cât va putea de repede, restul drumului către mâncarea de care s-a apropiat iniţial. Conflictul va fi fost astfel rezolvat.

Este foarte uşor să identificăm cazuri paralele din comportamentul oamenilor. Friptură sau homar? Filmul atât de bine cotat sau celălalt? Astfel de conflicte nu ne reţin însă pentru prea mult timp.

Conflictul evitare-evitare

Totuşi, alte genuri de conflict nu sunt la fel de uşor de rezolvat. Să presupunem, din nou, că şoarecele este amplasat în centul unui interval, dar de această dată, fiecare capăt al culoarului produce un şoc electric în momentul în care şoarecele ajunge acolo. Acesta este conflictul de tip *evitare-evitare* –

şoarecele va trebui să se îndepărteze de fiecare zonă cu şocuri, numai că, îndepărtându-se de una, se apropie mai mult de cealaltă.

Din nou avem doi gradienţi intersectaţi, dar de data aceasta ei reprezintă tendinţele de a fugi de fiecare capăt al intervalului: aceştia *sunt gradienţi de evitare* (figura 11.2). Probabil că sunt motivaţi de *o frică învăţată* care fusese condiţionată de fiecare dintre capetele culoarului (capitolul 10).

Ce o să se întâmple, oare, până la urmă? Şoarecele amplasat în mijlocul intervalului, acolo unde se intersectează gradienţii, ar putea să înceapă să fugă de (să spunem) capătul stâng al acestuia. Dar această alegere îl apropie pe animal de capătul din dreapta, astfel încât tendinţa de

a evita capătul drept al culoarului devine tendinţa mai puternică.

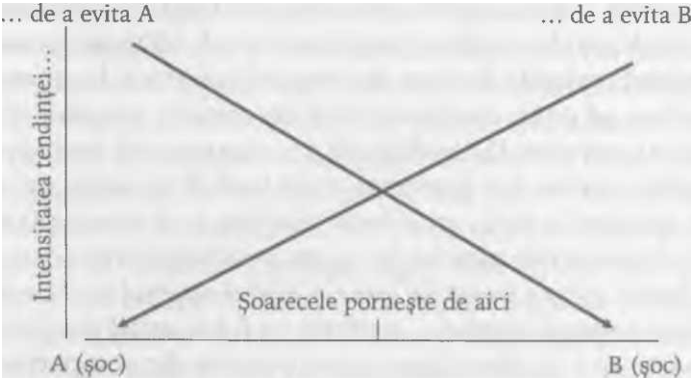


Figura 11.2

Conflictul evitare-evitare. Un stimul negativ (şoc) este amplasat la fiecare dintre capetele intervalului.

Atunci şoarecele se întoarce şi începe să se mişte înspre stânga, dar atunci tendinţa de a evita capătul din stânga devine mai puternică, astfel încât animalul

se întoarce înspre cel din dreapta din nou… şi tot aşa. Şoarecele este prins la mijlocul intervalului. O mişcare înspre oricare dinspre capetele culoarului rezultă într-o tendinţă mai puternică de a se mişca în direcţia opusă. Şoarecele ar trebui să oscileze undeva pe la mijlocul intervalului. Observaţiile arată că într-adevăr chiar aşa se întâmplă.

Toate acestea reprezintă, cu siguranţă, o situaţie inconfortabilă din punctul de vedere al şoarecelui. Mişcarea în oricare dintre direcţii creşte frica de continuarea mişcării în acea direcţie, astfel încât şoarecele va rămâne blocat la mijloc pe termen nelimitat, în afară de cazul în care va fi salvat de experimentator. De remarcat, în orice caz, este că toate acestea se vor

întâmpla doar dacă animalul este limitat la cele două alternative. În locul culoarului, să presupunem că şoarecele este amplasat între două surse de şoc pe o masă mare – nu există niciun culoar care să facă legătura între cele două. În acest caz, şoarecele şi-ar putea exprima ambele tendinţe de evitare în acelaşi timp, pur şi simplu luând-o la sănătoasa pe o cale perpendiculară faţă de culoar, dacă ar exista una. O astfel de acţiune l-ar îndepărta pe şoarece de *ambele* surse de disconfort. Cu alte cuvinte, pus în faţa a doua alternative, dintre care ambele sunt neplăcute, o persoană sau un animal poate fi prins în capcana ezitării pentru o perioadă îndelungată de timp – dar doar dacă lucrurile sunt aranjate în aşa fel încât să nu existe opţiunea scăpării din acea

situaţie.

Ne este uşor să identificăm comportamente paralele ale oamenilor. O fetiţă nu vrea să facă, de exemplu, curat în cameră, dar nici să fie pedepsită pentru că nu face. „Acţiunea” în oricare dintre aceste direcţii îi sporeşte starea de disconfort. Există vreun mod prin care să le poată evita pe amândouă şi în acelaşi timp să iasă din toată situaţia conflictuală? Copilul ar putea pretinde că este bolnav, poate. Sau ar putea să fugă de acasă. În oricare dintre aceste cazuri ar putea scăpa de întreaga situaţie conflictuală.

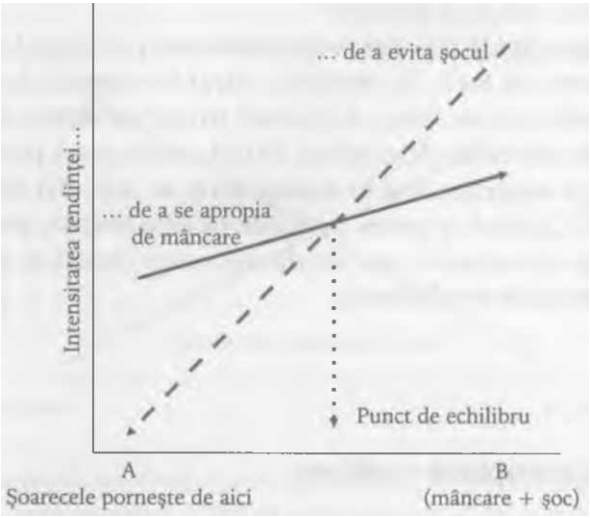
Conflictul apropiere-evitare în sfârşit, să luăm în considerare cazul în care atât evenimentul producător de plăcere, cât

şi cel provocator de disconfort sunt asociate cu *acelaşi* loc. Am avea atunci un conflict de tip *apropiere-evitare* (figura 11.3). În modelul lui Miller, şoarecele ar fi amplasat la unul dintre capetele culoarului (nu la mijloc). La celălalt capăt al culoarului, şoarecele a învăţat deja că există mâncare (bună), dar şi şoc electric (rău).

Va exista o tendinţă de apropiere, dar şi o tendinţă de evitare a capătului îndepărtat al intervalului. Ca şi înainte, fiecare dintre aceste tendinţe se va intensifica pe măsură ce şoarecele se deplasează înspre capăt. În timp ce şoarecele se apropie de mâncare, tendinţa de a continua şi de a se apropia de aceasta creşte (gradientul de apropiere), dar la fel se întâmplă şi cu tendinţa de a se întoarce şi de a fugi de şoc (gradientul de

evitare).

O ultimă consideraţie: *înclinaţia gradientului de evitare va fi mai abruptă decât înclinaţia gradientului de apropiere.* Aceasta are o explicaţie. Foamea, care motivează apropierea de mâncare, este o stare internă, pe care animalul o duce cu sine; oriunde s-ar afla şoarecele, foamea lui este aceeaşi. În schimb, ceea ce motivează evitarea, respectiv frica, este un răspuns condiţionat de un *loc* special asociat cu şocul. Aşadar, pe măsură ce şoarecele se îndepărtează de acel loc, frica, spre deosebire de foame, scade în intensitate.



@@Figura 11.3

Conflictul apropiere-evitare. La capătul îndepărtat al intervalului se află un stimul pozitiv (mâncare) dar şi unul negativ (şoc).

Conflictul rezultant este transpus în diagramă în figura 11.3, care arată şi rezultatul posibil. Amplasat la capătul îndepărtat al culoarului, şoarecele aleargă spre mâncare până la momentul în care foamea, care motivează apropierea, ajunge

să fie contrabalansată de frică, stare care motivează evitarea. Ar trebui atunci să se întoarcă şi să fugă de mâncare, dar foamea devine motivul mai puternic, aşa că se întoarce şi fuge înspre aceasta.

Astfel, din capătul îndepărtat al intervalului, şoarecele ar trebui să alerge înspre mâncare, până când, la un moment dat, ajunge la punctul de echilibru situat la mică distanţă de capăt. Din nou, şoarecele ar trebui să oscileze într-un anumit punct al culoarului. Mai aproape de mâncare, frica este mai puternică, iar şoarecele se îndepărtează. Mai departe, foamea este mai puternică, iar şoarecele se întoarce din nou înspre sursa de mâncare. Ca şi mai înainte, şoarecele este blocat undeva la mijloc de motivele conflictuale de apropiere şi de

evitare.

La prima vedere, situaţia apropiere-evitare sună ca o situaţie mai puţin inconfortabilă decât conflictul evitare-evitare. Cel puţin e ceva bun în ea! Pe de altă altă parte însă, acest conflict este chiar mai rău decât conflictul evitare-evitare.

Conflictul evitare-evitare descris anterior blochează şoarecele undeva în mijlocul intervalului, incapabil să se deplaseze în continuare înspre vreunul dintre capete. În conflictul apropiere-evitare, animalul este prins din nou în capcană, în punctul de echilibru, incapabil să se deplaseze mai aproape de mâncare din cauza fricii, dar în acelaşi timp incapabil să se deplaseze mai departe din cauza foamei. În cazul evitare-evitare, şoarecele

poate reduce concomitent ambele tendinţe de evitare fugind de ambele surse de şoc odată. Pentru a preveni acest lucru, şoarecele trebuie să fie ţinut închis.

În schimb, în cazul conflictului apropiere-evitare, nu este necesară nicio astfel de limitare. Să presupunem, din nou, că şoarecele este liber să se mişte pe o masă, dar că există totuşi un loc unde există împreună mâncarea şi şocul. Şoarecele va fi blocat undeva în apropierea acelui loc, nu de pereţi, ci pur şi simplu de termenii conflictului. Tendinţa de apropiere se extinde *în toate direcţiile* pornind din locul în care este mâncarea şi la fel se întâmplă şi în cazul tendinţei de evitare. Dacă şoarecele aflat aproape de mâncare / şoc fuge *în orice direcţie,* tendinţa de evitare va deveni din

ce în ce mai slabă, până când va contrabalansa tendinţa de apropiere. Dacă şoarecele porneşte de la depărtare faţă de mâncare / şoc şi aleargă înspre aceasta, tendinţa de evitare va deveni din ce în ce mai puternică, până în momentul în care balansează tendinţa de apropiere. Pe o masă, punctul de oscilaţie (acolo unde şoarecele ajunge să se oprească) va trasa *un cerc* cu o rază fixă faţă de mâncare / şoc. Nu este nevoie de pereţi care să împiedice fuga şoarecelui; tendinţa de a se apropia este în sine de-ajuns pentru a ţine animalul oscilând nu departe de punctul în care este localizată mâncarea.

Este foarte uşor să identificăm cazuri paralele din comportamentul oamenilor. Unei persoane timide i-ar putea plăcea să

pornească o conversaţie cu o persoană atrăgătoare (apropiere), dar ar putea să îi fie foarte teamă de a nu fi respinsă (evitare). Pe când se apropie de persoana atrăgătoare, intensitatea fricii creşte, până când contrabalansează atracţia, astfel încât mişcarea de apropiere se opreşte. Apoi însă dacă se întoarce şi se îndepărtează (în orice direcţie), frica scade şi, odată în afara cercului de echilibru, atracţia devine mai puternică decât frica, iar persoana se întoarce pentru a încerca o nouă abordare, care ar putea fi abandonată la rândul ei. Acea persoană ar putea fi prinsă în această capcană pentru ceva vreme.

În sfârşit, pentru a ne întoarce la experiment, putem testa unele predicţii specificând ceea ce ar trebui să se întâmple

atunci când condiţiile sunt schimbate. Să presupunem, sub un set de condiţii dat, că ştim unde se va opri din pendulare şoarecele, undeva pe la mijlocul culoarului. Cum putem să-l facem pe şoarece să se apropie mai mult – sau poate chiar să continue şi să ia mâncarea? în mod clar, există două moduri în care ar putea fi abordată această situaţie: fie să sporească foamea, fie să scadă frica. Dacă şoarecele este înfometat pentru o perioadă destul de îndelungată, gradientul de apropiere va creşte atât de mult, încât gradientul de evitare nici măcar nu-l va mai intersecta. Într-un astfel de caz, şoarecele ar putea într-adevăr să continue să mănânce, dar frica produsă ar putea rămâne la o cotaţie foarte înaltă – să ne reamintim, locul în care

se află mâncarea este şi cel în care este plasat şocul! Şoarecele ar putea mânca, dar înfricoşat şi nefericit.

Ar fi mult mai bine dacă, în schimb, am reuşi să reducem frica. Atunci, şoarecele ar putea fi capabil să mănânce hrana, fără a fi nevoit să îndure frica pentru a face aceasta.

De fapt, această idee a fost pusă în aplicare în contexte terapeutice. Să presupunem că o persoană nu este capabilă să îşi facă prieteni sau să stabilească relaţii, din cauza fricii intense de respingere. Ea se află în acest caz într-un conflict apropiere-evitare: Vrea să se *apropie* de oameni şi să-şi facă prieteni, dar, în acelaşi timp, vrea şi să *evite* oamenii din cauza fricii de ei. Un terapeut comportamenta-list s-ar putea concentra pe frica pe care situaţiile sociale

i-o provoacă acestei persoane şi să încerce să o reducă. O modalitate ar fi aceea de a încerca să *condiţioneze* un răspuns, altul decât frica de situaţii sociale sau perspectiva acestora – o tehnică terapeutică bine cunoscută drept *desensibilizare sistematica.* O evaluare experimentală a acesteia este prezentată ulterior în lucrarea de faţă, mai exact în cadrul capitolului 26.

În acest caz, s-ar putea folosi şi medicamente anxiolitice în acest scop. Am dori să reducem anxietatea, nu doar pentru că este neplăcută, dar şi pentru că intră în conflict cu lucrurile pe care dorim să le facem – cum ar fi acela de a ne face prieteni sau de a stabili o relaţie, sau de a ţine un discurs. De fapt, Miller a sugerat că un important efect al alcoolului este chiar

acesta: reduce anxietatea şi ne permite să facem anumite lucruri (bune sau rele) pe care anxietatea le-ar ţine sub control în mod normal (vezi Miller, 1959).

Dacă observăm situaţiile conflictuale din viaţa cotidiană, vom rămâne impresionaţi de cât de des ne vor veni în minte analizele lui Miller asupra unor astfel de situaţii. Chiar şi dacă nu acceptăm orientarea comportamentală care a dat naştere modelelor lui Miller, modelele însele ne oferă un mod de gândire asupra unei vaste varietăţi de dileme omeneşti.

Bibliografie:

Miller, N.E., „Experimental studies of conflict" în J. M. Hunt (editor), *Personality and the behavior disorders,* Ronald, New York, 1944, pp.431 – 465

Miller, N.E., liberalization of basic şi concepts: extensions to conflict behavior, motivation, and social learning" în S. Koch (editor), *Psychology: A study of a science: Vol. 2. General systematic formulations, learning, and special processes,* McGraw-Hill, New York, 1959, pp. 196 – 292

Alte resurse bibliografice sunt menţionate la finalul capitolului 10

12. David McClelland despre motivaţia auto realizării

Există unele motive care operează pe termen scurt. Un animal sau un om poate fi flămând, însetat, speriat pe moment. Există însă alte motive care operează pe un termen mult mai lung; într-adevăr, pe parcursul unei vieţi, acţiunile unei persoane pot fi ghidate de dorinţele de succes şi

autorealizare, sau în scopul obţinerii unor relaţii recompensatorii, al bunăstării sau puterii asupra altora. David McClelland a fost un pionier în studierea motivelor pe termen lung.

David Clarence McClelland (1917 – 98) s-a născut la 20 mai 1917 la Mount Vernon, New York. El şi-a luat licenţa în 1938 în cadrul Universităţii Wesleyan, iar doctoratul la Yale, în 1941. A predat la Colegiul pentru Femei Conneticut şi la Universitatea Wesleyan, după care în 1956 s-a mutat la Universitatea Harvard. După 30 de ani la Harvard, s-a mutat la Universitatea Boston, unde a rămas până la moarte.

Pentru a studia motivele pe termen lung, cum ar fi de exemplu dorinţa de autorealizare – ceea ce McClelland a numit

„nevoia de autorealizare” – ar trebui să ştim ce fel de lucruri o afectează şi sunt afectate de aceasta. Pentru a face asta, trebuie să îi măsurăm intensitatea. Cum ar putea fi oare făcut un astfel de lucru?

Ei bine, motivele de felul celor pe care le luăm în considerare au mult de-a face cu scopurile care se situează departe în viitor, pe care acum doar ni le *imaginăm.* Tocmai de aceea *stările de fapt imaginate* pot servi ca obiective. Aceasta înseamnă la rândul ei că obiectivele noastre pot fi literalmente tot atât de complicate şi de departe în viitor, pe cât ne permite imaginaţia. Aceasta i-a sugerat lui McClelland un posibil mod de a măsura importanţa pe care o poate avea pentru noi un obiectiv imaginat.

Când căutăm un astfel de obiectiv

imaginat, atunci acel obiectiv ar trebui să fie „în mintea noastră” gata să fie activat cu uşurinţă. Atunci când parcurgem paşii necesari evocării unor astfel de motive şi dacă acest lucru la rândul său afectează ceea ce este în mintea noastră, atunci ar putea să afecteze imageria expusă. Tocmai de aceea, McClelland a încercat să folosească *testele proiective* ca măsură a motivaţiei.

Un test proiectiv prezintă o serie de stimuli ambigui – pete de cerneală, cum ar fi în testul Rorschach, sau imagini prezentând diferite scene. Un astfel de ansamblu de pete sau imaginile sunt în mod intenţionat ambigue astfel încât să poată însemna orice, în timp ce participantul este întrebat ce anume îi sugerează.

În mod special, McClelland a folosit o variantă a testului de aper-cepţie tematică, un test proiectiv foarte cunoscut. Participantului i se arată pe rând o serie de imagini şi i se cere să spună o scurtă poveste pe marginea lor: Ce fac oamenii din imagine? La ce se gândesc? Ce se va întâmpla?

Una dintre imagini, de exemplu, arată un bărbat la un birou cu o fotografie de familie într-o parte. Povestea unuia dintre participanţi a sunat cam aşa:

Inginerul este la lucru sâmbătă, când este linişte, şi şi-a acordat ceva timp pentru a visa puţin cu ochii deschişi. El este tatăl celor doi copii din fotografie – soţul femeii prezente. Are o viaţă de familie fericită şi visează la ieşirea pe care au făcut-o la un

moment dat... Plănuieşte ca a doua zi, duminică, să folosească după-amiaza pentru a-şi duce familia într-o scurtă excursie (McClelland, 1964, p. 18).

În această poveste, tot discursul său este organizat în jurul familiei şi activităţilor de familie. Are puţin de-a face cu autorealizarea. Din acest punct de vedere, contrastează în mod clar cu următoarea povestire construită pe baza aceleiaşi imagini, spusă însă de o altă persoană:

Bărbatul este un inginer la masa de proiectare. Fotografia este a familiei sale. El are o problemă şi se concentrează asupra acesteia. Este o chestiune relativ obişnuită – o problemă care necesită timp de gândire. Cum poate să facă acel pod să reziste la presiunea unor posibile vânturi foarte

puternice? Doreşte să ajungă pe cont propriu la o soluţie bună (McClelland, 1964, p. 18).

Aici, accentul este pus pe o problemă pe care inginerul doreşte să o rezolve prin propriile eforturi. Un astfel de răspuns reflectă preocuparea faţă de autorealizare – sugerează că ideea de autorealizare este prezentă în mintea respectivei persoane. Un participant care spune multe poveşti ca aceasta ar fi cotat cu un scor înalt al motivaţiei de autorealizare. Totuşi, constituie această metodă un mod valid de măsurare a motivaţiei? Cum ar putea aceasta să fie testată? McClelland a răspuns astfel: dacă este o măsurătoare validă, atunci un motiv care este *menit* să fie proeminent în mintea participantului ar

trebui să afecteze modul în care el sau ea răspunde la imagini.

Unul dintre experimentele de început ale lui McClelland, condus împreună cu Richard Atkinson (Atkinson şi McClelland, 1948), a întrebat simplu: Dacă participanţii sunt înfometaţi, astfel încât să fie cu gândul la mâncare, va exista atunci în răspunsurile lor la imaginile prezentate o imagerie legată mai mult de foame şi de mâncare? Pentru a afla, au fost comparaţi participanţi flămânzi şi participanţi cărora nu le era foame. Toţi au răspuns la aceeaşi imagine, iar răspunsurile lor au fost consemnate de către intervievatori „orbi", care nu ştiau cine era flămând şi cine nu – o măsură de a elimina posibilă influenţă indusă de aşteptările intervievatorilor.

Cu siguranţă, persoanele flămânde au produs o imagerie mult mai îndeaproape corelată cu mâncarea. De aceea, faptul de a avea mâncarea în minte poate într-adevăr afecta poveştile prin care cineva răspunde la testul imaginilor.

Cum rămâne cu motivele umane mai complexe? Cum rămâne cu motivaţia lor pentru autorealizarea personală? Poate aceasta să fie măsurată într-un fel similar? Putem afla printr-o logică similară: activaţi motivul şi vedeţi dacă acesta afectează poveştile pe care le spun persoanele respective.

Să presupunem, de exemplu, că unii participanţi pot crede că sunt pe cale să participe la un test important. Aceştia ar trebui – în aceste condiţii – să fie preocupaţi

să obţină rezultate bune; acest lucru însemnând că ei au cu siguranţă ideea de autorealizare în minte. Vor conţine răspunsurile lor la imaginile ambigue mai multe teme legate de autorealizare, decât cele ale participanţilor pentru care testul a fost prezentat ca fiind neimportant? Răspunsul a fost din nou da (McClelland, Atkinson şi Clark, 1949).

Aceste experimente – clasice în adevăratul sens al cuvântului – demonstrează că stările motivaţionale pe termen scurt influenţează într-adevăr imaginile care îi vin rapid în minte unei persoane. Acestea construiesc o punte între studiul motivaţiei şi studiul proceselor cognitive, cum ar fi imager ia mintală.

Interesul de bază al lui McClelland s-a

situat în motivele pe termen lung şi obiectivele pe termen lung. Astfel că cercetarea de mai târziu s-a reorientat către acestea, concentrându-se pe consecinţele şi determinanţii motivaţiei de autorealizare ca stare motivaţională pe *termen lung,* operând pe toată durata vieţii indivizilor din toate societăţile. O parte din această cercetare a fost în mod necesar bazată pe corelaţii mai degrabă decât pe experimente, iar câteva exemple scurte îi vor demonstra frumuseţea (pentru discuţie vezi Weiner, 1989).

Se reflectă puterea motivaţiei de autorealizare pe termen lung în sarcinile pe care cineva alege să le îndeplinească? În cursul uneia dintre cercetări, de exemplu, participanţii au jucat un joc de aruncare a

cercurilor la ţintă, încercând să arunce un inel de plastic pe un suport vertical aflat la o anumită distanţă. Ei au avut libertatea de a-şi alege diferenţa de la care să facă aruncările. Unii dintre aceştia aveau o motivaţie de autorealizare sau *nevoie de autorealizare* destul de crescută; alţii nu, atunci când au fost măsuraţi separat. A reieşit că participanţii care aveau o nevoie de autorealizare crescută au ales să facă aruncările de la o distanţă intermediară, astfel încât succesul să nu le fie imposibil, dar nici garantat. Nu a existat nicio astfel de coerenţă în alegerile participanţilor cu o nevoie de autorealizare scăzută.

De ce? O interpretare este aceea că persoanele cu o nevoie de autorealizare crescută caută provocările. Sarcinile care

sunt prea uşoare sau prea dificile nu intră în sfera lor de interes. Sau poate că pur şi simplu caută informaţii cu privire la propriile lor abilităţi – dorind să îşi evalueze performanţele. Şi în acest caz, o sarcină prea uşoară le-ar oferi prea puţine informaţii; participantul poate să facă respectivul lucru, dar oricine altcineva poate. O sarcină prea dificilă nu ar fi mai potrivită; dacă participantul eşuează din nou, la fel s-ar întâmpla şi în cazul celorlalţi. O sarcină de o dificultate medie este mult mai bogată în informaţii.

Se reflectă motivaţia de autorealizare în alegerea carierei? McClelland şi colaboratorii săi au arătat, de exemplu, că directorii de firme au avut scoruri mai înalte în nevoia de autorealizare decât alţi oameni

cu alte ocupaţii – de exemplu tehnicienii sau elevii şcolilor profesionale. Acest lucru a fost valabil în Statele Unite, în Italia şi în Polonia.

Totuşi, toate acestea sunt date corelate, aşadar este foarte dificil să ştim dacă oamenii de afaceri intră în afaceri pentru că au o nevoie eres cută de autorealizare sau dacă aceştia dezvoltă mai târziu o nevoie de autorealizare, dat fiind că aceasta reprezintă o cerinţă a profesiei lor. Astfel, McClelland şi colegii săi au măsurat nevoia de autorealizare la studenţi şi au aruncat o privire asupra poziţiilor pe care aceştia le ocupau 10 – 14 ani mai târziu. Acestea erau împărţite în poziţii antreprenoriale implicând o responsabilitate individuală şi un risc individual şi altele,

neantreprenoriale. S-a dovedit că persoanele care înregistraseră un scor mai ridicat în privinţa autorealizării în timpul facultăţii erau mai pasibile decât altele să se regăsească mai târziu în slujbe antreprenoriale. Aşadar, diferenţa în nevoia de autorealizare se iveşte *înainte* de alegerea profesiei şi poate contribui la acea alegere.

Se poate merge chiar mai departe – mult mai departe. Metoda lui McClelland depinde de motivaţia diagnosticată pe baza producţiilor imaginative. Acestea nu trebuie să fie cu necesitate răspunsuri la imagini ambigue. Ceea ce este în mintea cuiva se poate reflecta în multe alte feluri de imagerie. Tocmai de aceea, preocupările unei persoane – sau ale unei întregi societăţi – ar putea fi diagnosticate prin

orice fel de producţii imaginative.

Să luăm în considerare ficţiunea, de exemplu. Există poveşti pentru copii care sunt pline de imagerie asociată autorealizării, cum ar fi *The Little Engine That Could (Mica locomotivă capabilă).* Există şi altele lipsite de o astfel de imagerie, cum ar fi *Snow White and the Seven Dwarves (Albă ca Zăpada şi cei şapte pitici).* Este posibil oare ca diferenţele dintre aceste poveşti să fie corelate cu diferenţele în modul în care (şi în ce măsură) oameni diferiţi – sau poate societăţi întregi diferite – se gândesc la autorealizare şi cât de multă importanţă îi atribuie? Va fi *The Little Engine That Could (Mica locomotivă capabilă)* mai populară – sau mai pasibilă de a fi scrisă – într-o societate care

are succesul în minte?

Mai mult decât atât, va exista oare vreo legătură între preocupările unei societăţi, aşa cum se schimbă ele în timp, şi schimbările în ficţiunea pe care societatea o produce? Raţionamentul lui McClelland era următorul: dacă o societate accentuează autorealizarea, atunci an-treprenoriatul ar trebui valorizat şi mai frecvent căutat de membrii respectivei societăţi. Acest fapt, la rândul său, ar trebui însoţit de industrializare şi o productivitate crescută – *şi* de un nivel înalt de imagerie legată de autorealizare în ficţiune!

Luând poveşti din perioade diferite ale istoriei şi cotându-le pentru imageria legată de autorealizare (din nou cu intervievatori „orbi”), el a fost capabil să arate că nivelul

industrializării în Anglia a crescut şi a scăzut odată cu variaţiile în frecvenţa apariţiei imageriei de autorealizare în operele de ficţiune dintre 1500 şi 1850 – dinainte de Armada spaniolă, pe parcursul a două revoluţii în Anglia şi al unei revoluţii în America, ca să nu mai vorbim de războaiele napoleoniene. Trei secole şi jumătate! Cu toate aceste evenimente şi cu toate celelalte influenţe asupra industrializării, libere să opereze, şi *totuşi* legătura a fost evidentă (vezi McClelland, 1955).

Putem merge şi mai departe. Dacă mobilul autorealizării este reprezentat de un mod de gândire cu privire la provocări, probleme şi întreprinderi, poate că acele moduri de gândire ar putea fi *predate.* McClelland şi asociaţii săi au dezvoltat

programe de instruire menite să facă exact acest lucru – să îl înveţe pe oameni să gândească ca aceia foarte dornici de succes. Şi chiar au existat nişte succese impresionante, într-unul dintre studii, participanţii la program au dovedit rate mai ridicate de promovare în cadrul companiilor lor decât un grup de control (Aronoff şi Litwin, 1971). Într-altul, un program de instruire concentrat pe motivaţia de autorealizare întocmit pentru deţinătorii de companii mici, a intensificat performanţele în termeni vânzări, profituri, venit personal şi număr de angajaţi. O analiză costuri-beneficii a acestui program sponsorizat de guvern a arătat că investiţia a fost recuperată cu dobândă, prin creşterea taxelor percepute, datorată profitabilităţii

crescute a afacerilor. După doi ani, raportul costuri-beneficii era de 5 la 1 (Miron şi McClelland, 1979).

Mai rămâne mult de învăţat, bineînţeles, iar concluziile lui McClelland – ca orice alte concluzii ştiinţifice – ar trebui să fie modificate în lumina unor cercetări ulterioare. Cu toate acestea, el ne-a arătat cum un mobil complex, operând pe parcursul întregii vieţi a unui individ şi pe parcursul a secole, în istoria naţiunilor, poate fi cercetat prin metode ştiinţifice. Cu siguranţă aceasta este o realizare uluitoare de sine stătătoare.

Bibliografie:

Aronoff, J. Şi Litwin, G.H., „Achievement motivation training and executive advancement” în *Journal of*

Applied Behavioral Analysis, 7,1971, pp. 215 – 229

Atkinson, J. W. Şi McClelland, D.C., „The projective expression of needs: II. The effect of different intensities of the hunger drive on thematic apperception" în *Journal of Experimental Psychology, 3*8,1948, pp. 643 – 658

McClelland, D.C., „The psychology of mental content reconsidered" în *Psychological Review, 6*2,1955, pp. 297 – 302

McClelland, D.C., *The achieving society,* Van Nostrand, Princeton, NJ, 1961

McClelland, D.C., *The roots of consciousness,* Van Nostrand, Princeton, NJ, 1964

McClelland, D.C., Atkinson, J.W. Şi

Clark, R.A., „The projective expression of needs: III. The effect of ego-involvement, succes, and failure on perception” în *Journal of Psychology, 27,*1949, pp. 311 – 330

McClelland, D.C., Atkinson, J.W., Clark, R.A. Şi Lowell, E.L., *The achievement motive,* Van Nostrand, Princeton, NJ, 1953

Miron, D. Şi McClelland, D.C., „The impact of achievement motivation training on small businesses” în *California Management Review, 21,*1979, pp. 13 – 28

Weiner, B., *Human motivation,* Holt, Rinehart & Winston, New York, 1989

13. Harry Harlow: Povestea a doua mame t în anii 1930 şi 1940 o teorie a motivaţiei larg acceptată atât în ceea ce privea oamenii, cât şi animalele suna cam

aşa: motivele tuturor acţiunilor noastre derivă dintr-o listă scurtă de nevoi biologice simple – foame, sete, sex şi altele asemenea. Aceasta era viziunea lui Sigmund Freud asupra motivaţiei umane. Mai exista şi o altă teorie a motivaţiei susţinută de mulţi autori behaviorişti. Cu siguranţă că facem o mulţime de lucruri chiar dacă nu suntem înfometaţi, însetaţi sau încărcaţi cu dorinţe sexuale, dar în astfel de cazuri motivele noastre ar trebui să fie considerate *instincte dobândite,* cum ar fi frica, la rândul lor bazate pe instincte fundamentale, cum ar fi durerea (capitolul 10).

Pe scurt, a existat la un moment dat o idee populară conform căreia toate motivele sunt într-un final bazate pe stări instinctuale interne. Mai mult decât atât, instinctul era

văzut ca furnizând condiţiile pentru *întărire.* Un şoarece înfometat dă răspunsul corect şi i se oferă mâncare, un şoarece însetat dă răspunsul corect şi i se oferă apă, un şoarece căruia i s-a aplicat un şoc electric dă răspunsul corect şi şocul este întrerupt, iar astfel, în fiecare dintre cazuri, răspunsul este întărit. Toate acestea ne oferă *teoria întăririi* bazată pe diminuarea instinctului: întărirea este diminuarea instinctului (capitolul 10).

Întotdeauna au existat dificultăţi în ceea ce a privit această idee (Mook, 1996), munca lui Harry Harlow fiind cea care a pus capăt acestei teorii inadecvate, în acelaşi timp ajutând la reconfigurarea concepţiei noastre privind ataşamentul mamă-copil.

Harry F. Harlow (1905 – 81) născut în

Fairfield, Iowa, a fost un cercetător foarte hotărât (vezi Blum, 2002). După ce şi-a obţinut licenţa şi doctoratul la Stanford, s-a mutat la Universitatea din Wisconsin, în prima sa poziţie academică. Acolo a descoperit că spaţiul promis pentru cercetarea sa pe şoareci nu i-a mai fost oferit. Facultatea de Medicină i-a oferit, în schimb, o cameră care urma să fie folosită în scopuri de cercetare, care era atât de mică, încât se împiedica la fiecare pas de cuşti. Mai târziu însă i s-au pus la dispoziţie două camere mici situate lângă biroul său de la subsolul clădirii administraţiei, pentru a le folosi în activitatea de cercetare. Spaţiul de la subsol, lipsit de ferestre, s-a dovedit a fi situat chiar sub biroul decanului. Pentru că mirosurile din camera

de cercetare a lui Harlow se ridicau, studenţii care aşteptau să intre în audienţă la decan erau nevoiţi să se aplece peste geamuri ca să poată respira. La fel ca şi proprietara lui Thorndike cu o jumătate de secol înainte (capitolul 19), decanul a ales liniştea în detrimentul ştiinţei, astfel încât trebuia să se renunţe la şoarecii lui Harlow.

În cele din urmă, Harlow a decis să se ducă el la animale, în loc să aducă animalele la el. Lângă Madison era o grădină zoologică în care erau ţinute nişte maimuţe. Restul este deja istorie: Harlow a putut face experimente pe terenul maimuţelor, servindu-se de concepte, memorie, relaţii sociale şi multe altele. Mai târziu, i s-a pus la dispoziţie o clădire întreagă în care să-şi găzduiască cercetarea asupra primatelor –

totuşi a trebuit să renoveze clădirea de unul singur, ajutat doar de câţiva jucători de fotbal recrutaţi dintre studenţii săi.

Harlow nu s-a gândit niciodată prea mult nici la teoria instinctului, nici la cea a diminuării reducerii instinctului (Harlow, 1953). Cercetarea sa a arătat că pe lângă stările instinctuale interne erau şi motive *externe* puternice pentru un anumit comportament. Într-adevăr, o serie de experimente devenite clasice în mod independent au demonstrat puterea acestora.

Puilor de maimuţă care nu fuseseră deprivaţi nici de hrană, nici de apă li se permitea accesul la un puzzle mecanic pe care puteau să-l desfacă în bucăţi. Harlow a descoperit că ori de câte ori el asambla

respectivul puzzle o maimuţă îl dezasambla, deşi maimuţele nu primeau niciodată vreo recompensă pentru aceasta. Maimuţele nu au stăpânit niciodată abilitatea de a-l asambla, în schimb îl dezasamblau întruna. Aparent, simplul fapt că era *acolo* era de-ajuns pentru a trezi un motiv de a-l explora şi a-l manipula. Oferea, cu alte cuvinte, o sursă *externă* de motivaţie, în contrast cu stările interne.

Experimentul ulterior mult mai faimos, cel cu cele „două mame”, descris aici, s-a adresat unei alte instanţe a teoriei diminuării instinctului. Un pui de maimuţă petrece mult timp în contact cu mama lui, agăţându-se de blana acesteia. Formează ceea ce numim acum *ataşament* faţă de mamă. De ce face acest lucru?

Pe vremea aceea, perspectiva acceptată asupra ataşamentului mamă-copil era cea susţinută de teoreticienii diminuării instinctului şi de către Freud şi continuatorii săi influenţi. Harlow numeşte această teorie teoria „dulapului de bucătărie” – mama, ca Mama Hubbard, are (sau este) un fel de dulap în care este disponibilă hrana. Puiul ajunge să asocieze sunetul, vederea şi ceea ce simte faţă de mamă cu plăcerea (Freud) sau diminuarea foamei (teoreticienii diminuării instinctului) furnizată de hrana pe care o oferă aceasta.

O alternativă a fost sugerată de observaţia lui Harlow cum că puii de maimuţă crescuţi în laborator au dovedit un ataşament puternic faţă de bucăţile de pânză care erau puse în cuştile lor,

agăţându-se de ele şi reacţionând foarte furios în momentul în care erau schimbate. Poate că reacţia copilului faţă de mamă este asemănătoare. Poate că un copil caută *confortul* pe care îl oferă contactul cu mama – din nou o sursă de motivaţie externă, mai degrabă decât una internă, bazată pe ceea ce *îi place* copilului mai degrabă decât pe ceea ce *are nevoie.*

Ideea este că mamele reale, maimuţe sau oameni, oferă atât mâncare, cât şi confort. Pentru a descoperi care este mai importantă, cele două trebuie separate. Astfel, Harlow a construit o pereche de mame maimuţă artificiale (figura 13.1). Una dintre ele era o mamă rece, cu o structură din plasă de sârmă. Pe acest corp al mamei era montată o sticlă de lapte cu o suzetă din

care puiul putea suge. Această mamă oferea *mâncare, dar nu şi alinare.* Cealaltă mamă nu avea lapte, dar în cazul său plasa de sârmă era acoperită cu un strat de pluş, iar corpul său era încălzit, printr-un bec montat înăuntru. Aceasta oferea *alinare, dar nu şi hrană.* Astfel Harlow a separat cele două lucruri, hrana şi alinarea. Ce preferă oare puii de maimuţă?

În mod evident, puii de maimuţă au preferat alinarea (Harlow, 1958; Harlow şi Zimmerman, 1959). Aceştia stăteau agăţaţi de mama caldă din pluş pe perioade îndelungate de timp. Atunci când li se făcea foame, se duceau la mama de sârmă pentru a lua o gustare, urmând să se întoarcă imediat după aceasta la mama de pluş şi să stea agăţaţi de ea. Cu alte cuvinte, atunci

când mâncarea şi alinarea au fost separate una de cealaltă, confortul a fost cel care a câştigat.

Mai mult decât atât, mama confortabilă de pluş a părut să ofere o anumită siguranţă pe lângă confort. Dacă unui pui de maimuţă i se arăta ceva nou şi înspăimântător (cum ar fi un ursuleţ de pluş), acesta se îndrepta rapid înspre mama de pluş ca să se prindă de supra

Figura 13.1

Un pui de maimuţă cu „două mame”. Un pui de maimuţă ia o gustare de la mama din sârmă (remarcaţi sticla de lapte) în timp ce stă agăţat cu ambele picioare de mama din pluş, la care se va reîntoarce în scurt timp. Capetele diferite ale manechinelor au fost create doar de amuzament; acestea au

fost inversate pentru jumătate dintre puii de maimuţă astfel încât s-a putut dovedi că nu au făcut niciun fel de diferenţă.

Sursa: **Fotografie obţinută prin bunăvoinţa Laboratorului Harlow, pentru Primate, Universitatea din Wisconsin.**

faţa acesteia. Din acea „mamă-bază” sigură, puiul părea să extragă atât curajul şi confortul, reuşind să privească ursul de pluş cu atenţie pentru ca ulterior să se aventureze în explorarea lui.

Toate acestea s-au întâmplat însă doar atunci când mama de pluş era acolo. Dacă nu era, puiul de maimuţă înspăimântat se cuibărea mai curând într-un colţ al cuştii, cu capul ascuns între labe, până când obiectul înspăimântător se îndepărta.

Mama „confortabilă” se pare, cu alte cuvinte, că oferea o bază sigură, în care maimuţica se putea retrage în caz de pericol şi de unde putea apoi să exploreze. Iar acest lucru nu se întâmpla pentru că aceasta îi oferea hrană atunci când îi era foame – ci pentru că oferea confort, unul

exterior.

Aceste experimente, şi multe altele ale lui Harlow, au avut un număr important de consecinţe. Din punct de vedere teoretic, acestea reprezentau o dovadă clară împotriva teoriilor motivaţiei bazate în mod simplist pe instincte, care fuseseră atât de populare până la acea vreme.

Apoi, aceste rezultate (împreună cu alte observaţii) i-au încurajat pe cei care studiau dezvoltarea umană să-şi reconsidere unele idei. Nu era deloc neobişnuit la acea vreme – şi pe alocuri, din nefericire, încă se mai obişnuieşte – ca îngrijitorii adulţi să fie preocupaţi mai degrabă de nevoile de bază, fiziologice, ale copiilor: ei trebuie să fie hrăniţi şi spălaţi, şi asta ar trebui să fie de-ajuns. Mai mult decât atât, un contact

minim cu îngrijitorii era de dorit chiar, dat fiind că acesta minimiza riscul de infecţie.

Infecţia era o îngrijorare reală, la drept vorbind. Totuşi, atitudinea care nu implica atingerea cu mâna era susţinută de unele teorii populare cu un suport psihologic precar. John Watson, fondatorul behaviorismului (capitolul 1), a oferit o seamă de sfaturi foarte aspre pentru părinţi: „Atunci când sunteţi tentaţi să vă mângâiaţi copilul, amintiţi-vă că dragostea de mamă constituie un instrument foarte periculos” şi „odată ce caracterul unui copil a fost ruinat printr-o proastă educaţie, care poate dura fie şi câteva zile, cine poate spune dacă prejudiciul va putea fi vreodată remediat?” (1928, pp. 81 – 82). De fapt, Watson le cerea îngrijitorilor să reacţioneze

ca şi cum ar fi fost din sârmă.

Acest sfat a avut o influenţă foarte puternică pentru o vreme, oricât de ciudat ar părea acum (pentru discuţie vezi Blum, 2002). Părea să aibă ştiinţa de partea sa, deşi de fapt nu era bazat pe niciun fel de ştiinţă. Dar majoritatea consilierilor de astăzi, şi majoritatea părinţilor, realizează că este un sfat foarte prost. „Confortul de contact” al lui Harlow este ceva de care bebeluşii au nevoie şi de care părinţii sunt îndreptăţiţi să se bucure, bebeluşii deprivaţi de acesta nu cresc puternici, iar cercetătorii dezvoltării copilului mărturisesc în mod deschis cât de mult îi datorează lui Harlow şi colegilor acestuia pentru faptul de a-i fi dovedit importanţa (de exemplu Bowlby, 1969).

Există mult mai multe lucruri în afară de confortul contactului care influenţează dezvoltarea copilului, iar Harlow, studenţii şi colegii săi au descoperit mult mai mult în această direcţie. Munca lui a fost continuată şi după moartea sa, extinzându-se la efectele factorilor sociali asupra dezvoltării emoţionale, şi la mecanismele genetice şi biochimice ale acestor efecte. Unii cercetători cred, aşa cum credea şi Harlow, că această lucrare ar putea oferi modele ale tulburărilor emoţionale ale oamenilor (de exemplu Suomi, 1991). Harlow a pus în mişcare un program de cercetare activ şi viguros care continuă şi astăzi.

Se cuvine un comentariu final cu privire la experimentul cu cele două mame. Această chestiune a fost atinsă în capitolul

1, dar merită să fie repetată aici. Se aude adesea – chiar şi în cărţile de psihologie – că un neajuns al experimentelor în psihologie îl constituie artificialitatea acestora. Nu putem fi siguri că rezultatele vor putea fi „generalizate” la viaţa „reală”.

Uneori apare această preocupare, dar sunt multe cazuri în care aceasta nici nu poate intra în discuţie, astfel încât trebuie gândită de la caz la caz. Experimentul lui Harlow constituie un excelent exemplu în această direcţie.

În „viaţa reală” a puilor de maimuţă, mama maimuţă reală va oferi atât hrană, cât şi confort de contact. Acestea două sunt inseparabile. Astfel, dacă ne întrebăm care dintre cele două este mai importantă, nicio observaţie efectuată în condiţii naturale nu

ne va putea furniza aceste informaţii. Singurul mod de a se afla este de a ne construi propria mamă artificială, aşa cum a făcut Harlow. Crearea unui cadru artificial era singurul mod în care putea răspunde la întrebare.

Constituie aceasta un neajuns al experimentului său? Rezultatele lui Harlow nu pot fi generalizate la viaţa reală, pentru că, de fapt, cadrul artificial nu are niciun echivalent în viaţa reală. Dar nici nu i-a fost asta intenţia. El nu a conchis „maimuţele din sălbăticie ar face probabil aceeaşi alegere dacă li s-ar oferi aceste alternative”. Oricum nu li se va oferi vreodată o astfel de alegere şi, oricum, cui îi pasă?

Concluzia lui Harlow a fost că teoria prevalentă a ataşamentului – asocierea

mamei cu hrana – nu putea fi corectă. Tocmai această concluzie *teoretică,* nu „generalizarea” descoperirilor sale, a pus sub semnul întrebării perspectivele dominante şi a condus la noi concepţii privind ataşamentul mamă-copil. El a schimbat modul în care gândim ataşamentul mamă-copil şi acest lucru contează. (Pentru discuţie, vezi Mook, 1983; Stanovich, 2001).

Bibliografie:

Blum, D., *ove al Goon Park: Harry Harlow and the science of affection,* Perseus Publishing, Cambridge, MA, 2002

Bowlby,]., *Attachment and loss,* Basic Books, New York, 1969

Harlow, H.F., „Mice, monkeys, men, and motives” în *Psychological Review, 56,*1953, pp. 51 – 65

Harlow, H.F., „The nature of love” în *American Psychologist, 1*3,1958, pp. 673 – 685

Harlow, H.F. Şi Zimmerman, R., „Affecţional responses în the infant monkey” în *Science, 130,*1959, pp. 421 – 432

Mook, D.G., „În defense of external invalidity” în *American Psychologist, 38,*1983, p. 379 – 387

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action,* (ediţia a 2-a), Norton, New York, 1996

Stanovich, K.E., *How to think straight about psychology* (ediţia a 6-a), Allyn & Bacon, Boston, 2001

Suomi, S., „Primate separation models of affective disorder” în J. I. V. Madden

(editor), *Neurobiology of learning, emotion, and affect,* Raven Press, New York, 1991

Watson, J.B., *Psychological care of infant and child,* Norton, New York, 1928

14. Nâkolaas Tinbergen: Studiul asupra instinctului

Psihologia experimentală din jurul anilor 1950 era dominată de behaviorism. Cercetătorii behaviorişti au accentuat studiul comportamentului în condiţii de laborator, acordând o atenţie deosebită studiului *învăţării.* Oricum, biologii şi naturaliştii au continuat să cerceteze comportamentul în cadrul său natural, scoţând în evidenţă observaţia înaintea experimentului. Studiind ceea ce făceau animalele în lumea naturală, oamenii de ştiinţă au identificat pattern-uri de acţiune

care caracterizau membrii unei specii şi pattern-urile de stimulare care declanşau aceste acţiuni.

O provocare directă lansată ortodoxiei behavioriste a constituit-o publicarea în 1951 a lucrării *The Study of Instinct (Studiul asupra instinctului),* de către Nikolaas Tinbergen – lucrare care rezuma mare parte a acestei munci. Chiar şi titlul în sine reprezenta o provocare.

Behavioriştii renunţaseră la conceptul de *instinct.* Existau câteva motive pentru a face acest lucru. Primul dintre ele era constituit de credinţa că învăţarea putea justifica toată complexitatea comportamentului. Al doilea, instinctele erau neobservabile şi sunau ca for-ţe-imbold misterioase de care ştiinţa se putea lipsi. Al

treilea argument împotrivă era că acel concept era circular. De ce face un animal asta sau aia? Este instinctual. Cum ştim noi că este instinctual? Pentru că este făcut de animal. O astfel de abordare nu prea ne este de ajutor.

În acelaşi timp, totuşi observaţii asupra comportamentului în cadrul natural erau întreprinse de către oameni de ştiinţă, majoritatea biologi şi mulţi dintre ei europeni, cunoscuţi ca *etologi.* Observaţiile lor i-au convins că există acţiuni complexe care nu sunt învăţate. Aceste pattern-uri de acţiune – sau interconexiunile din interiorul sistemului nervos care le controlează – au evoluat la unele specii date la fel cum au evoluat blana sau penele. Am putea să le numim la fel de bine *instinctuale.* Nu avem

intenţia de a le explica – niciun etolog modern nu ar spune vreodată că un animal face un lucru sau altul pentru că acest lucru este instinctiv –, ci doar de a le distinge de acţiunile complexe care rezultă din învăţare.

Munca etologilor a fost adusă în atenţia psihologilor vorbitori de limbă engleză în anii 1940 – 1950, iar un eveniment hotărâtor în timpul acestei perioade a fost publicarea *Studiului asupra instinctului* al lui Tinbergen.

Tinbergen (1907 – 88) s-a născut la Haga, în Olanda. Atunci când era băieţandru şi-a petrecut mult timp observând viaţa sălbatică a Olandei (şi a tipului de peşte plevuşcă ghimpoasă care trăia în acvariul din grădina din spatele

casei sale) mai degrabă decât la studii. A decis să studieze biologia la Universitatea Leiden, după care a organizat un curs de comportament animal pentru studenţi. În această perioadă a făcut faimoasele sale observaţii cu privire la ritualurile de împerechere şi la împerecherea propriu-zisă a plevuştilor ghimpoase. Tinbergen s-a alăturat ulterior Universităţii Oxford, unde a publicat multe cărţi de etologie – studiul comportamentului în mediul său natural.

Curiozitatea lui Tinbergen cu privire la natură l-a condus să observe o varietate vastă de specii, de la viespea săpătoare până la pescăruşii care se hrănesc cu hering (Tinbergen, 1961). Din necesitate, ne vom concentra asupra observaţiei sale tratând comportamentul re-productiv al unui peşte,

plevuşcă ghimpoasă cu trei ţepi, *Gasteroste-us aculeatus,* un peşte lung de aproximativ opt centimetri la maturitate şi care se găseşte în ape dulci sau sărate de mică adâncime.

Primăvara, plevuşcă ghimpoasă mascul cu trei ţepi atinge condiţia reproductivă, urmare a schimbărilor hormonale. Acestea au efecte atât asupra comportamentului său, cât şi a înfăţişării, colorându-le plevuştilor ghimpoase masculi abdomenul într-o nuanţă de roşu caracteristică (despre aceasta urmând să discutăm mai târziu). Masculul construieşte sub apă un cuib în formă de tub şi apoi patrulează teritoriul din jurul intrării în cuib.

Ce se întâmplă când se apropie o altă plevuşcă ghimpoasă? Depinde. Dacă se

apropie un alt peşte cu abdomenul roşu, masculul îl tratează ca pe un rival mascul şi îl atacă. Atacul este destul de constant ca formă. Acesta începe cu o postură cu capul în jos şi întinderea aripioarelor – manifestarea ameninţării (figura 14.1). Fiind astfel ameninţat, intrusul de obicei renunţă şi se îndepărtează. Dacă nu, este posibil să urmeze o luptă înverşunată.

Acest pattern de ameninţare este atât de caracteristic speciilor, încât etologii clasici au făcut referire la el (şi la alte acţiuni stereotipe ca aceasta la multe specii) ca fiind un *pattern fix de acţiune.* Mai târziu s-a renunţat *la fix* dat fiind că acţiunile s-au dovedit a nu fi chiar atât de fixe, dar termenul de *pattern de acţiune* rămâne ca un mijloc foarte bun de a face

referire la pattern-urile de mişcare şi postură specifice speciilor.

Faptul de a fi identificat acest pattern i-a făcut pe Tinbergen şi pe colegii săi să treacă de la observaţii la experimente. Aceştia au creat modele de plevuşti ghimpoase masculi, omiţând sau adăugându-le caracteristici diferite. În felul acesta au reuşit să demonstreze că manifestarea ameninţării masculului este provocată, sau *declanşată,* de o anumită caracteristică a intrusului – şi anume coloratura roşie a burţii. Chiar şi modelele nefinisate foarte bine, atunci când erau coborâte în apă lângă mascul, erau ameninţate în cazul în care părţile de jos le erau colorate în roşu, dar numai atunci. Acest aspect specific al înfăţişării unui peşte

mascul este un *stimul declanşator* pentru atac.

Dacă o femelă peşte apare în zonă, atunci proprietarul mascul se comportă destul de diferit. În loc să o atace, îi face curte. Aici pat-tern-ul de acţiune este unul ciudat, de înot înainte şi înapoi, un dans în zigzag. Din nou, experimentele cu peşti manechin au ajutat la identificarea stimulului declanşator şi pentru acest pattern de acţiune. Este vorba de abdomenul umflat al femelei peşte, plin cu ouă. Chiar şi modelele neprelucrate, dar care păreau să aibă părţile ventrale umflate vor fi curtate prin dansul în zigzag; în timp ce manechinele bine finisate, dar lipsite de această caracteristică nu au fost.

Dacă împerecherea are loc, aceasta

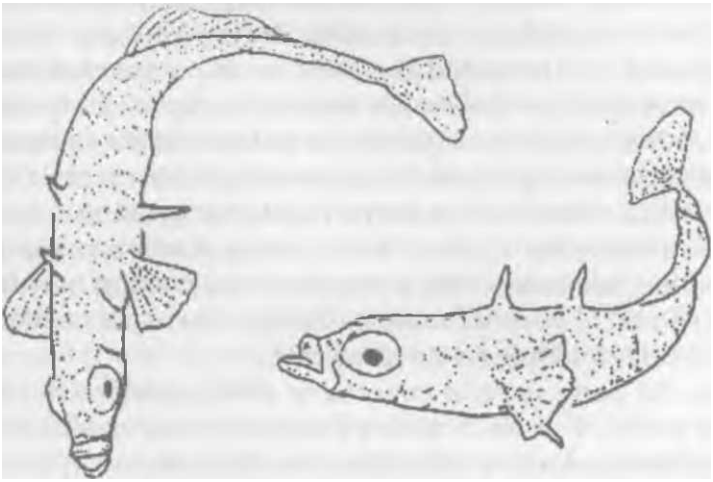
constă dintr-o serie meticulos coregrafiată de stimuli declanşatori şi pattern-uri de acţiune ca răspuns la aceştia. Masculul conduce femela la cuib. Dacă aceasta îl urmează, el îi arată intrarea în cuib cu nasul. Dacă ea înoată în cuib, el o freacă în aşa fel cu nasul încât să îi provoace eliberarea de ouă. El înoată apoi după ea, depozitând spermă pentru a fertiliza ouăle (la aceste specii, fertilizarea are loc în afara corpului). Experimentele cu manechine au demonstrat că fiecare stadiu al secvenţei constituie un pattern instinctiv de răspunsuri – un pattern de acţiune – provocat de anumiţi stimuli declanşatori furnizaţi de înfăţişarea/ comportamentul partenerului.

În sfârşit, experimentele arată că

acţiunile şi cuplarea acestora cu stimulii declanşatori nu sunt învăţate. Plevuştile ghimpoase masculi care au fost crescute izolat, care nu au văzut niciodată un alt peşte.

Figura 14.1

Manifestarea ameninţării la plevuşcă ghimpoasă mascul. O plevuşcă ghimpoasă mascul aflată lângă cuib (stânga) ia „poziţia de ameninţare” cu capul îndreptat în jos, faţă de un alt intrus mascul (dreapta).



Sursa: **Din Tinbergen (1951).**

Retipărit cu permisiunea Oxford University Press ameninţă sau curtează, cu toate acestea, în mod natural atunci când stimulii declanşatori potriviţi sunt întâlniţi pentru prima dată. Aceasta *nu* înseamnă că învăţarea nu poate modifica aceste acţiuni – o sursă frecventă de confuzie. Înseamnă, în schimb, că nu era necesară nicio experienţă de învăţare pentru a-i pune în acea situaţie.

Un concept şi mai important a reieşit însă din această cercetare. Acţiunile unui animal sunt produse nu doar de situaţia stimulilor externi, ci şi de organizarea internă a comportamentului unei specii. Doar astfel putem înţelege de ce abdomenul roşu declanşează un comportament de atac la o specie de peşti, dar nu şi la altele – şi, mai ales, de ce va declanşa un atac doar

dacă starea hormonală internă a animalului este corespunzătoare. Influenţele interne, dar şi externe trebuie identificate şi înţelese. Programul original al lui Watson – prezicerea răspunsului daţi fiind stimulii – nu ar merge în acest caz. Trebuie să cunoaştem mai mult decât stimulii.

Toate acestea constituie doar una dinte multe analize ale comportamentului instinctiv înregistrate de etologi – majoritatea dintre acestea pe animale relativ simple cum ar fi peştii, păsările sau insectele (pentru că este logic să se înceapă prin cazuri mai simple). Impactul acestor idei a avut mai multe ramificaţii. În primul rând, a fost rea dus la viaţă conceptul de instinct din mormântul behaviorist. În al doilea rând, acestea au afectat felul în care

studiem comportamentul, în al treilea rând, au afectat modul în care ne gândim la acesta.

Cei mai mulţi psihologi experimentali au studiat comportamentul în medii strict controlate, cum au făcut Pavlov (capitolul 20) şi Schinner (capitolul 23). Un control mai strict are în primul rând avantajul că face mult mai uşor observabile efectele manipulării experimentale şi, în al doilea rând, că ne permite să vedem efectele interesante ale unor condiţii care ar putea să nu apară niciodată în natură. (Va învăţa vreodată un mascul din specia plevuşcă ghimpoasă să apese pe un mâner, sau echivalentul acestui lucru, pentru a avea acces la o femelă? O va face [Sevenster, 1968].) Acest lucru nu ar fi fost descoperit

în mediul natural al peştelui, unde nu există mânere (sau echivalentul acestora) care să aibă astfel de consecinţe.

Pe de altă parte, aspecte importante ale comportamentului unei specii ar putea să nu fie niciodată întâlnite într-un mediu controlat dacă experimentatorii s-a întâmplat să nu impună condiţiile corecte. Să presupunem că experimentatorii au amplasat plevuşcă ghimpoasă mascul într-un mediu controlat şi au impus diverse schimbări de condiţii, una câte una. S-ar putea să nu aibă niciodată însă ocazia să vadă manifestarea ameninţării. De ce? Pentru că s-ar putea să nu se întâmple niciodată să le prezinte un obiect cu abdomen roşu de care este nevoie pentru a declanşa acţiunea. Şi chiar dacă au făcut

acest lucru, nu vor şti cum să se folosească de reacţiile pe care le-au văzut dacă nu ştiau deja că acesta este modul *în care* o plevuşcă ghimpoasă mascul ameninţă un intrus. Pe scurt, sunt multe lucruri de spus despre importanţa observării atente a ceea ce se întâmplă în natură înainte de a se impune variaţii experimentale.

Argumentele cu privire la aceste chestiuni au fost epuizate în mare parte. Este evident că aceste două abordări ale cercetării nu sunt antagonice, ci complementare. În ultimii ani, oamenii de ştiinţă din cele două tradiţii au cooperat fructuos (vezi de exemplu Ro-zin şi Schull, 1988).

În sfârşit, termenii şi conceptele etologiei ne-au făcut să ne întrebăm dacă

acestea puteau fi aplicate şi unor fiinţe mai complexe – poate maimuţe (capitolul 13), sau chiar şi oamenilor. Noţiuni ca pattern-uri de acţiune, stimuli declanşatori şi ierarhii comportamentale au constituit concepte folositoare în gândirea despre comportamentul uman. Până la urmă, corpurile noastre sunt produsele evoluţiei, iar aceasta include şi conexiunile fine din creierele noastre. De ce să nu fi dezvoltat şi noi, ca şi plevuştile ghimpoase, anumite pattern-uri de acţiune şi conexiunile la stimulii potriviţi?

Iată un singur exemplu. La oameni, anumite expresii faciale au ceva din proprietăţile pattern-urilor de acţiune. Expresiile faciale pentru anumite emoţii, cum ar fi furia, tristeţea sau fericirea, sunt

aceleaşi în culturi care au fost separate una de cealaltă de acum mii de ani. În sensul acesta, ele sunt caracteristice speciei umane la fel cum pattern-ul de atac şi cel de a face curte unei femele sunt caracteristice speciei plevuşcă ghimpoasă. Acestea sunt, cel puţin iniţial, date uitării (deşi învăţarea le poate modifica). Expresiile faciale tipice ale emoţiei sunt manifestate de oameni care nu le-ar fi putut învăţa în niciun fel evident – de exemplu copiii născuţi atât orbi, cât şi surzi. Se pare că într-adevăr nu suntem chiar coli albe lockeaniene! (pentru discuţie, vezi Pinker, 2002).

Întrebările despre evoluţia comportamentului, inclusiv a comportamentului uman, au condus la o dezvoltare rapidă a domeniului *psihologiei*

evoluţioniste. Acesta este descendentul direct al muncii etologilor clasici.

Pentru munca sa ştiinţifică şi teoretică, Tinbergen a obţinut Premiul Nobel în 1973. Doi alţi etologi, Konrad Lorenz şi Karl von Frisch, au primit şi ei premiul în acel an. Aceştia trei au fost primii oameni de ştiinţă behaviorişti care au câştigat prestigiosul premiu.

Bibliografie:

Buss, D.M., *Evolutionary psychology: The new scince of the mind,* Al-lyn & Bacon, Boston, 1998

Ei bl-Eibesfeld, I., *Ethology: The biology of behavior,* Holt, Rinehart & Winston, 1970

Pinker, S., *The blank state,* Penguin, New York, 2002

Rozin, P. Şi Schull, J., „The adaptive-evolutionary point of view în experimental psychology” în R.C. Atkinson, R. J. Hermstein, G. Lin-dzey şi R. D. Luce (editori), *Stevens handbook of experimental psychology* (vol. 2), John Wiley & Sons, New York, 1988, pp. 503 – 547

Sevenster, P., „Motivation and learning în sicklebacks” în D. Îngle (editor), *The central nervous system and fish behavior,* University of Chicago Press, Chicago, 1968

Tinbergen, N., *The study of instinct,* Oxford University Press, Londra, 1951

Tinbergen, N., *The herring gull’s world: At Study of the social behaviour of birds,* Basic Books, New York, 1961

Tinbergen, N., Autobiografie [Prelegerea de la decernarea premiului

Nobel, 12 Decembrie 1973]. Descărcată de la http://www.nobel-prize.org/medicine/laureates/1973/tinbergen-autobio.html la data de 17 octombrie 2004.

15. Teitelbaum şi Epstein: Foamea, setea şi creierul

Atunci când ne este foame, mâncăm, iar când ne săturăm ne oprim. Atunci când ne este sete, bem şi când ne săturăm, ne oprim. Hrănirea şi băutul constituie pentru animalele care trăiesc pe pământ funcţii biologice extrem de importante; totodată, acestea sunt şi cazurile tipice de comportament motivat. Atât oamenii, cât şi şoarecii de laborator vor munci din greu pentru ceva de mâncare sau de băut, atunci când au nevoie. Cunoaştem doar atât: foamea şi setea sunt reglate de către creier.

Acest lucru este clar demonstrat de efectele leziunilor asupra creierului. Experimentele atente ale lui Philip Teitelbaum şi Alan Epstein au arătat cum o cercetare detaliată a acestor efecte ne poate spune multe, nu numai despre creier, dar şi despre cum foamea şi setea sunt organizate ca sisteme motivaţionale.

Philip Teitelbaum (1928) s-a născut în Brooklyn. A frecventat City Collège din New York, după care s-a mutat la John’s Hopkins pentru studii postuniversitare, luându-şi doctoratul cu Eliot Stellar în 1954. După ce a predat la Harvard, s-a mutat la Universitatea din Pennsylvania, unde a întreprins cercetarea discutată aici, după care a ajuns la Universitatea din Florida, unde este şi astăzi.

Alan Epstein (1932 – 94) a lucrat şi el cu Stellar, ca asistent de cercetare universitar. Apoi şi-a luat masteratul la John’s Hopkins, dar a decis că o carieră în cercetare era ceea ce îşi dorea. Şi el s-a mutat în Pennsylvania, mai întâi ca bursier postdoctoral cu titlu ştiinţific, apoi ca membru al departamentului de biologie. Şi-a continuat cercetarea asupra ingestiei până la moartea sa prematură în 1994.

Atunci când oamenii de ştiinţă au învăţat să facă intervenţii profunde pe creier, au descoperit foarte timpuriu că un rol important în reglarea comportamentului îl are colecţia de grupuri celulare de mare adâncime din creier, cunoscută drept *hipotalamus.* Acţiunea asupra acestei arii ar putea să cauzeze tulburări ale unei mari

varietăţi de acţiuni motivate – mâncat, băut, sex. Efectele asupra hrănirii au fost extrem de spectaculoase şi au captat atenţia unui mare număr de cercetători.

Lezarea unei părţi a hipotalamusului la şoarecii de laborator a condus la excese în hrănire şi la obezitate. Era ca şi cum un reglaj inhibitor (capitolul 7) fusese întrerupt de leziunea cerebrală, astfel încât animalul nu mai ştia când să se oprească din mâncat. Câţiva ani mai târziu a fost descoperită şi reciproca: printr-o lezare a *ariei hipotalamice laterale,* şoarecele nu mănâncă deloc şi trebuie hrănit cu forţa pentru a fi ţinut în viaţă. Altfel, ar muri de foame, cu mâncare la dispoziţie.

Coroborarea tuturor acestor rezultate a condus cercetătorii la formularea teoriei

celor doi centri ai foamei şi ai saţietăţii. O arie („centrul de hrănire”) a început procesul de hrănire; o alta („centrul saţietăţii”) îl opreşte. În 1954, Eliot Stellar a publicat o lucrare teoretică influentă, în care aceste idei sunt organizate împreună sub forma unei teorii generale a comportamentului motivat: foamea, setea, sexul şi alte motive biologice ar putea să reflecte fiecare echilibrul activităţii din „centrii excitatori”, care au iniţiat comportamentul şi „centrii inhibitori” care l-au oprit. Această teorie nu mai este susţinută în forma sa originală, deşi rămâne un mod folositor de a ne reaminti de multitudinea influenţelor excitatorii şi inhibitorii al căror subiect este comportamentul motivat (Mook, 1996).

Se va putea observa adesea o vindecare a efectelor leziunilor cerebrale, întreruperile, care pot fi foarte severe, devin adesea mai puţin severe cu timpul. De ce se întâmplă acest lucru este în sine un subiect al cercetării, iar motivele pot fi multiple. Philip Teitelbaum a colaborat cu Stellar la întrebarea „Ce s-ar întâmpla dacă un şoarece cu o leziune hipotalamică laterală (pe scurt un şoarece LH) este ţinut în viaţă prin hrănire forţată pentru o anumită perioadă de timp. Va exista vreo ameliorare a incapacităţii de a mânca?”

A existat într-adevăr o ameliorare substanţială (Teitelbaum şi Stellar, 1954). S-a întâmplat după mai multe săptămâni sau luni, într-o serie de stadii definite, fiecare dintre acestea reflectând recuperarea unor

anumite părţi sau a unor porţiuni ce fac parte dintr-un sistem reglator complex. Observând sistemul reasamblându-se după leziunea iniţială, se pot observa individual anumite părţi, şi rolul acestora în reglarea ingestiei de hrană sau apă. O analiză experimentală detaliată a acestui *sindrom de recuperare laterală* a fost întreprinsă de Teitelbaum şi Epstein (1962). Ei au identificat patru stadii distincte ale recuperării hrănirii şi băutului.

Stadiul I: Afagia şi adipsia. În urma operaţiei, şoarecele refuză să ingereze mâncare *(afagie)* sau apă (*adipsie).* Trebuie să fie hrănit cu forţa, în caz contrar el acceptă pur şi simplu înfometarea şi deshidratarea care ar putea să îi pună viaţa în pericol. Acest lucru se întâmplă chiar

dacă experimentele au arătat că şoarecele este absolut capabil să se mişte liber, să lingă sau să mestece. El poate să facă toate mişcările necesare totuşi, pur şi simplu, nu le face.

Acest lucru este important, dat fiind că arată că şoarecii nu erau inerţi sau lipsiţi de coordonare în căutarea şi mâncarea hranei. Dacă aşa ar fi stat lucrurile, nu ar fi existat niciun motiv să vorbim despre o problemă specifică a comportamentului de hrănire. Şoarecii ar fi putut avea probleme la nivelul *întregului comportament*. Într-un mod similar, dacă pacientul lui Broca ar fi avut deficienţe la nivelul întregii funcţionări cognitive, nu ar mai fi existat niciun motiv pentru a vorbi despre o problemă specifică de vorbire (capitolul 4). Dar acest fapt nu

era adevărat în ceea ce îl privea pe pacientul lui Broca, precum nu era adevărat nici pentru şoarecii cu leziuni hipotalamice laterale.

Stadiul II: Anorexia şi adipsia. După zile sau săptămâni, şoarecele va începe să mănânce puţină hrană umedă, foarte gustoasă; va accepta lucruri cum ar fi laptele de pasăre, prăjiturele cu fărâme de ciocolată înmuiate în lapte sau mâncare pentru bebeluşi. Ei doar *ciugulesc,* acesta este cel mai bun cuvânt. Şoarecele nu mănâncă destul pentru a trăi; încă mai trebuie să fie hrănit cu forţa. Pare că el este „atras” de această mâncare, dat fiind aspectul acesteia; nu este „împins” spre mâncare de o stare de foame interioară. Cu alte cuvinte, acesta se hrăneşte ca răspuns

la stimulii externi, cum ar fi o hrană atractivă, şi nu ca răspuns la stările interne, cum ar fi foamea. În acest stadiu încă nu bea apă.

Stadiul III: Adipsia şi deshidratarea ca urmare a afagiei. Tranziţia de la stadiul II la stadiul III poate fi foarte abruptă. Într-o dimineaţă, experimentatorii pot descoperi că greutatea corpului animalului a trecut de limită. Astfel, ei pot deduce că animalul a intrat în stadiul III şi nu mai trebuie să fie hrănit cu forţa. El va mânca acum îndeajuns hrană *lichidă* încât să-şi menţină greutatea corporală, şi îşi va regla ingestia de calorii, astfel încât, dacă dieta este diluată cu apă, şoarecele va spori prompt volumul hranei pentru a îşi menţine aportul caloric constant.

Totuşi, şoarecele încă refuză să bea apă. Această adipsie persistentă masca recuperarea substanţială ca urmare a faptului că şoarecelui nu i s-au oferit hrană uscată şi apă. Şoarecele nu bea apă şi pentru că nu bea apă se deshidratează. Iar şoarecele deshidratat are o mare dificultate în a mânca hrană uscată, parţial pentru că gura sa este uscată. Totuşi, un şoarece ajuns la acest stadiu va mânca hrană uscată şi îşi va regla aportul caloric *dacă este hidratat* în continuare. Acest lucru poate fi făcut prin introducerea apei direct în stomacul şoarecelui. Dacă şoarecelui nu i se permite să se deshidrateze, atunci acestui şoarece îi va merge bine mâncând hrană de şoareci uscată, obişnuită. Controlul intern al ingestiei de hrană – reglarea aportului

caloric – s-a recuperat, dar aportul de apă încă nu.

Stadiul IV: „Vindecarea”. Cuvântul *vindecare* este notat între ghilimele pentru că, deşi şoarecele arată acum normal, nu este. Poate să nu mai fie niciodată normal; unele reglaje ar putea să nu se recupereze niciodată. Încă o dată totuşi este nevoie de o experimentare atentă pentru a ne revela deficienţele care rămân.

Şoarecele continuă să îşi regleze aportul de calorii, dar acum, pentru prima dată, este văzut bând apă. Bea îndeajuns pentru a se hidra-ta şi este capabil să mănânce hrană uscată. Cu toate acestea, băutul său este profund anormal. Acest lucru este evident atunci când se examinează pattern-ul de mâncat şi băut,

folosind aparatură electronică cu senzori, pentru a detecta şi înregistra episoadele de hrănire şi ingestie de apă. La un şoarece neoperat, aportul de apă are loc în sorbituri prelungite înainte de şi în special după o masă prelungită. Acest lucru nu se întâmplă şi în cazul şoarecilor cu leziune hipotalamică laterală în stadiul IV. Acest şoarece va ciuguli un pic de mâncare, după care va lua câteva înghiţituri de apă, va ciuguli un pic mai mult, va mai bea puţin şi tot aşa de-a lungul întregii mese.

Se pare că şoarecele bea apă nu ca să îşi satisfacă setea, ci să spele mâncarea uscată. Ulterior acest lucru a fost dovedit experimental (vezi Epstein, 1971). Dacă un strop de apă este furnizat în gura şoarecelui odată cu fiecare îmbucătură, atunci

şoarecele nu va mai bea spontan. Acesta are deja în gură apa de care are nevoie. În schimb, dacă aceeaşi cantitate de apă este furnizată în stomac, atunci şoarecele va bea la fel de multă apă *ne gură* ca şi înainte. Prin urmare, acesta trebuie să bea pentru a-şi umezi gura, şi nu pentru a-şi hidrata corpul. Adevărata sete este încă absentă. Un exemplu uluitor de cât de uşor poate fi confundată o cauză cu alta! Un şoarece poate bea apă din varii motive.

În acest punct, Teitelbaum şi Epstein şi-au publicat lucrarea, identificând aceste patru stadii în vindecarea leziunii hipotalamice laterale. Ei au continuat să cerceteze totuşi şi au descoperit că şoarecele cu leziune hipotalamică laterală „vindecat” mai avea şi alte deficite din care

se puteau trage învăţăminte. De exemplu, un mod de a produce o foame hămesită atât la şoareci, cât şi la oameni este de a face zahărul din sânge indisponibil celulelor cerebrale. De fapt, s-a sugerat adesea că o astfel de indisponibilitate a zahărului din sânge este stimulul normal pentru foame.

Cu toate acestea, şoarecele cu leziune hipotalamică laterală „vindecat" nu mănâncă în răspuns la *acest stimul particular* pentru hrănire (Epstein, 1971). Şi totuşi acelaşi şoarece mănâncă în alte ocazii. Prin urmare putem spune două lucruri: (1) indisponibilitatea zahărului din sânge este un reglaj separat al hrănirii, pentru că şoarecii normali o dovedesc, pe când şoarecii cu leziune hipotalamică laterală nu şi, de asemenea, (2) nu poate

constitui *singurul* astfel de reglaj, pentru că şoarecii cu leziune hipotalamică laterală care nu au acest control mănâncă. Drept pentru care, trebuie că mănâncă din alte motive.

Mai sunt multe de spus, dar atât este de ajuns! Permiteţi-ne să recapitulăm tot ce ne-a învăţat această serie de experimente despre foame, sete şi creier.

1. Foamea şi setea, hrănirea şi ingestia de apă sunt reglate de sisteme cerebrale separate, dar adiacente şi suprapuse (compară cu capitolul 8).

2. Diferitele sisteme se vindecă în măsuri diferite după lezare. Tocmai acest lucru ne permite să le identificăm; atunci când unul s-a recuperat şi altul nu, putem vedea că cele două sunt

separate.

3. Actul hrănirii este un aspect; reglarea aportului de hrană este alt aspect. În mod similar, acţiunea dea a bea este un lucru; adevărata sete este altul. Un şoarece poate mânca, dar nu îndeajuns pentru a se menţine în viaţă. Un şoarece poate bea pentru a înmuia hrana uscată, în timp ce băutul ca răspuns la deshidratare îi lipseşte.

4. Hrănirea este sensibilă atât la influenţe interne, cât şi externe. La începutul recuperării, şoarecele cu leziune hipotalamică laterală poate fi convins să mănânce printr-o dietă foarte atractivă – o influenţă externă. Abia mai târziu devine sensibil la necesităţile sale interne, astfel încât să

mănânce îndeajuns pentru a veni în întâmpinarea nevoilor sale nutriţionale. Desigur, acest lucru este adevărat în ceea ce priveşte sistemele motivaţionale în general: acestea sunt sensibile atât la influenţe din interior, cât şi din exterior (compară cu capitolul 13).

5. Chiar şi în ceea ce priveşte doar reglajele interne ale hrănirii, trebuie să existe mai mult de unul. Şoarecele cu leziune hipotalamică laterală, deşi „vindecat", poate să nu mănânce atunci când celulele sale sunt private de zahărul din sânge, deşi şoarecele normal o face. Totuşi un astfel de şoarece mănâncă în alte ocazii şi îşi reglează greutatea corporală, drept pentru care trebuie să existe alte

reglaje care pot face acest lucru, chiar dacă acela în mod special este lezat.

Modul exact în care fiecare dintre aceste lucruri se întâmplă şi localizarea lor exactă în creier sunt încă cercetate intensiv. Aceste cercetări nu pot fi urmărite aici. Oricum, chiar dacă abandonăm problema aici, putem spune că am învăţat foarte mult despre organizarea foamei şi setei. Iar experimentele atente, revelatoare prin care a fost analizat sindromul de recuperare laterală sunt modele de descompunere şi cercetare a complexităţii creierului.

Bibliografie:

Carlson, N., *Foundations of physiological psychology* (ediţia a 3-a), Allyn & Bacon, Needham Heights, MA, 1995

Epstein, A.N., „The lateral

hypothalamic syndrome: Its implications for the psysiological psychology of hunger and thirst" în E. Stellar şi J. M. Sprague (editori), *Progress în psysiological psychology* (vol. 4), Academic Press, New York, 1971, pp. 263 – 317

Epstein, A.N. Şi Teitelbaum, P., „Specific loss of the hypoglycemic control of feeding în recovered lateral rats" în *American Journal of Physiology, 213,*1967, pp. 1159 – 1167

Hoebel, B.G., „Neuroscience and motivation" în R. C. Atkinson, R. J. Hermstein, G. Lindzey şi R. D. Luce (editori), *Stevens handbook of experimental psychology* (vol 1), John Wiley & Sons, New York, 1988, pp. 547 – 625

Mook, D.G., *Motivation: The*

organization of action (ediţia a 2-a), Norton, New York, 1996

Stellar, E., „The physiology of motivation" în *Psychological review, 61,*1954, pp. 5 – 22

Teitelbaum, P. Şi Stellar, E., „The lateral recovery syndrome: Recovery of feeding and drinking after lateral hypothalamic lesions" în *Psychological Review, 61,*1962, pp. 74 – 90

Teitelbaum, P. Şi Stellar, E., „Recovery from the failure to cât produced by lateral hypothalamic lesions" în *Science, 120,*1954, pp. 894 – 895

16. Schachter şi Singer: Cogniţia şi emoţia

Stanley Schachter este extrem de dificil de caracterizat ca psiholog de o anumită

orientare. Imaginaţia sa activă l-a condus să facă cercetări pe subiecte variind de la studiul aportului de hrană, reglarea greutăţii corporale şi adicţia la nicotină (fiind, aşadar, psiho-biolog şi psiholog al sănătăţii), la rolul cogniţiei în emoţie (fiind astfel psiholog cognitivist) şi la psihologia afilierii – când şi de ce oamenii vor să fie împreună, şi cum se formează prietenia (fiind şi psiholog social).

Ca de obicei, nu ne putem opri atenţia decât asupra unei mici părţi a unei cariere ilustre. Aici vom lua în considerare teoria emoţiei *dublu factorială* a lui Schachter – una extrem de influentă – şi experimentul pe care l-a condus împreună cu Jérôme Sânger pentru a o testa (Schachter şi Singer, 1962).

Stanley S. Schachter (1922 – 97) s-a născut în New York. Şi-a obţinut licenţa şi masteratul la Yale, în 1942 şi respectiv 1944. După ce s-a concentrat asupra vederii, în Laboratorul Aero-Medical al Serviciilor Armate în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, Schachter s-a dus în 1946 la MIT pentru a lucra împreună cu Kurt Lewin (capitolul 55), care de-abia îşi pusese la punct Centrul de Cercetare pentru Dinamicile Grupului. Printre psihologii sociali tineri, atraşi de centru, s-a numărat şi Leon Festinger, împreună cu care Schachter a colaborat în studiul asupra Căutătorilor (capitolul 57) şi împreună cu care şi-a făcut şi lucrarea sa de disertaţie. Şi-a obţinut doctoratul în psihologie la Universitatea din Michigan în 1949. S-a

mutat mai târziu la Universitatea Columbia, unde a rămas până la pensionare.

Jérôme E. Sânger (1957) şi-a luat licenţa în antropologie socială la Universitatea din Michigan în 1957 şi doctoratul în psihologie, în 1961 la Universitatea din Minnesota. În 1977, atunci când Departamentul de Psihologie Medicală a fost fondat la Uniformând Services University din Bethesda, Maryland, Sânger a fost numit preşedinte. A rămas acolo şi este şi acum profesor emerit.

Teoria lui Schachter susţine că experienţa noastră în privinţa unei stări emoţionale depinde de două procese – *doi factori*. În primul rând, trebuie să existe o stare de excitaţie fiziologică; acesta este primul factor. Survine apoi al doilea factor:

percepând acea stare de excitaţie, încercăm să îi identificăm cauza. Emoţia pe care o experimentăm atunci este modelată de ceea ce percepem ca fiind cauza – acest lucru însemnând cum ne *explicăm* excitaţia nouă înşine.

Să luăm în considerare modul în care judecăm starea emoţională a altei persoane. Îi observăm comportamentul – incluzând, poate, şi comportamente involuntare cum ar fi înroşirea. Bazându-ne pe ceea ce vedem că face persoana şi pe cunoştinţele noastre cu privire la situaţie, conchidem care ar putea fi starea sa emoţională.

Schachter a avansat ipoteza că noi ne identificăm propria stare emoţională în mare parte în acelaşi fel. Observăm situaţia în care ne aflăm şi reacţiile noastre, şi

deducem din acestea care ar fi emoţiile noastre. Singura diferenţă reală este că avem acces la anumite indicii din interiorul corpurilor noastre; de exemplu, dacă inimile noastre încep să pulseze sau palmele încep să ne transpire, putem percepe aceste schimbări corporale în noi înşine mai bine decât le percepem la altcineva. Încă trebuie să deducem, date fiind indiciile pe care le primim, ce emoţie experimentăm.

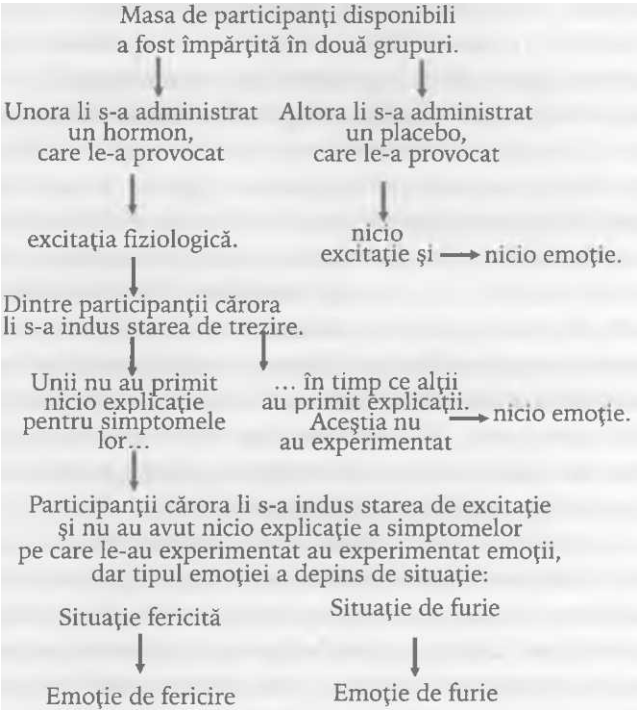
La prima vedere, această idee pare foarte ciudată. Nu am putea doar să ne uităm înăuntrul nostru şi să vedem direct ce simţim? Devine totuşi clar, cel puţin uneori, că răspunsul este nu. Să luăm în considerare cum spunem: „Uite cât de mult am mâncat! Se pare că mi-a fost mai foame decât mi-am imaginat”. În acest caz mai

întâi spunem că se poate să fi greşit cu privire la o chestiune atât de simplă precum cât de flămânzi ne-am simţit, şi, în al doilea rând, că deducem starea adevărată de lucruri din ceea ce observăm că facem noi înşine.

Teoria dublu-factorială a emoţiei a lui Schachter extinde aceste idei la experienţa emoţională în general. Teoria susţine următoarele: emoţia pe care o experimentăm depinde de modul în care ne interpretăm propriile reacţii interne şi externe. Aşadar, în primul rând, trebuie să existe ceva de interpretat: o stare de excitaţie internă, de exemplu, care ne-ar putea provoca o respiraţie mai îngreunată, transpiraţia palme

Figura 16.1

Secvenţe de evenimente în experimentul lui Schachter şi Singer


Masa de participanţi disponibili a fost împărţită în două grupuri.
Unora li s-a administrat un hormon, care le-a provocat
Altora li s-a administrat un placebo, care le-a provocat
excitaţia fiziologică.
nicio excitaţie şi
nicio emoţie.
Dintre participanţii cărora li s-a indus starea de trezire.
Unii nu au primit nicio explicaţie pentru simptomele lor...
... în timp ce alţii au primit explicaţii. Aceştia nu au experimentat
nicio emoţie.
Participanţii cărora li s-a indus starea de excitaţie şi nu au avut nicio explicaţie a simptomelor pe care le-au experimentat au experimentat emoţii, dar tipul emoţiei a depins de situaţie:
Situaţie fericită
Situaţie de furie
Emoţie de fericire
Emoţie de furie

lor sau accelerarea ritmului inimii. În al doilea rând, căutăm o explicaţie a stării noastre de excitaţie şi în funcţie de explicaţia asupra căreia ne oprim, deducem ce emoţie trebuie că simţim.

Experimentul lui Schachter şi Singer a fost o testare a acestei idei. Experimentul

este complicat şi va fi mai uşor de vizualizat dacă urmărim o schemă parţială (figura 16.1).

În primul rând, doar unii dintre participanţi au fost introduşi într-o stare de excitaţie fiziologică prin injectarea unei substanţe. (De fapt, era vorba de hormonul *epinefrină,* dar îl vom numi excitant mai pe scurt.) Acesta produce semnele excitaţiei fiziologice, iar ca urmare participanţii îşi simt inimile pulsând, mâinile tremurând puţin, palmele transpirate, şi alte stări asemănătoare. Altor participanţi li s-a injectat în schimb placebo, drept pentru care semnele acestei excitaţii nu au survenit. Astfel, primul dintre cei doi factori a fost variat ca variabilă independentă: doar unor participanţi li s-a indus o stare de

excitaţie.

Participanţii care primiseră excitantul nu ştiau ce li s-a administrat (scopul experimentului era în întregime mascat). Atunci când au survenit reacţiile, cum puteau oare să îşi explice ce li se întâmpla? Acum este momentul în care ai doilea factor – interpretarea reacţiilor corporale ale unei persoane – ar trebui să intre în scenă.

Unor participanţi li s-a dat o explicaţie cu privire la ceea ce experimentau. Li s-a spus (în mod corect) că excitantul care li s-a administrat le producea respectivele simptome. Aşadar, atunci când au apărut simptomele, aceşti participanţi au putut să le atribuie (în mod corect) excitantului, şi nu să le interpreteze ca excitaţie *emoţională.*

Celorlalţi membri ai grupului totuşi nu li s-a dat nicio explicaţie pentru simptomele pe care le producea excitantul. Atunci, după cum spune teoria, aceştia ar trebui să caute o explicaţie; dacă starea internă nu le oferă una, aceştia ar trebui să caute o explicaţie în situaţia în sine. Tocmai de aceea, *felul explicaţiei* pe care o oferă situaţia ar trebui să afecteze modul în care sunt interpretate simptomele şi, drept urmare, tipul de emoţie este experimentat.

Apoi, şi situaţia a fost variată. După administrarea injecţiilor, fiecare participant era plasat într-o cameră, sub pretextul completării unui chestionar. În cameră mai era o persoană, care pretindea că era un alt participant, dar care era de fapt un asistent al experimentatorului. La acest moment,

fiecare participant a întâlnit una din două condiţii.

Într-una dintre condiţii, participantul fals pretindea că este fericit şi zăpăcit, râdea, făcea avioane din foile de chestionar şi era în general foarte amuzant. Ce s-a întâmplat în aceste condiţii? Participanţii trataţi cu hormon erau mai înclinaţi să se alăture distracţiei – mult mai înclinaţi decât participanţii de control cărora nu li s-a administrat niciun hormon. Mai mult decât atât, era mult mai posibil să raporteze că sunt într-o stare fericită atunci când erau întrebaţi.

În cealaltă condiţie, complicele a mimat furie mai curând decât fericire. Avea privirea încrâncenată, se lega de experiment şi înjura chestionarul, pentru ca

în final să îl rupă în bucăţi. Ce s-a întâmplat? Aceşti participanţi erau mai înclinaţi să acţioneze furios decât participanţii de control (fără tratament hormonal) şi nici înclinaţi să se prezinte într-o stare furioasă.

Pe scurt, într-o situaţie fericită participanţii au fost fericiţi. Totuşi, acest lucru li se întâmpla *doar* participanţilor care experimentau excitarea psihologică *şi* cărora nu li se dăduse nicio explicaţie. Alţi parţi cipanţi, aşa cum s-a menţionat anterior, fuseseră instruiţi să se aştepte la tremur, o rată crescută a bătăilor inimii şi aşa mai departe, ca efect al injecţiei administrate. Aceşti participanţi erau mult mai puţin afectaţi de îndrumările complicelui sau de furie.

Schachter şi Singer interpretează rezultatele după cum urmează. Dacă participanţii se simt ei înşişi într-o stare de excitaţie, aceştia caută o explicaţie pentru ea. Dacă li s-a spus să se aştepte la simptomele respective, atunci ei au deja explicaţia. Ei pot spune: „Mâinile îmi tremură şi inima îmi bate tare. Ei bine, excitantul este de vină; mi-au spus că o să aibă efectul ăsta”. Ei nu *interpretează* starea de trezire ca pe o emoţie şi astfel ei nu simt nicio emoţie.

Dar dacă participanţii simt această excitaţie *şi* nu au nicio explicaţie pentru aceasta, atunci ei vor căuta o explicaţie, iar situaţia le oferă una. Ei pot spune: „Şi tipul ăsta este într-o stare bună [sau furios]. Iar inima mea parcă e la curse şi respir un pic

cam greu... Poate că şi eu sunt într-o stare bună [sau furios]!" Faptul de a fi interpretat starea de excitaţie într-un mod sau altul, deja îi face să reacţioneze în consecinţă.

Pentru a rezuma, emoţia nu a depins *doar* de excitaţia fiziologică. Aceasta era aceeaşi pentru participanţii din situaţia fericită ca şi pentru cei din situaţia de furie, şi era aceeaşi şi pentru cei cărora li se spusese şi cărora nu li se spusese să se aştepte la simptomele respective. Emoţia a depins şi de modul în care excitaţia a fost interpretată. Experienţa emoţională nu era starea fiziologică per se ci rezultatul unei interpretări a stării.

Acest experiment în sine rămâne cumva controversat (pentru discuţie şi referinţe vezi Mook, 1996). Nu toate aceste diferenţe

au întrunit criteriile uzuale ale semnificaţiei statistice, iar Schachter şi Singer au renunţat la unele date pe temeiuri rezonabile (cel puţin din perspectiva autorului de faţă), dar neoficiale. Totuşi, este destul de clar acum că ideea a fost corectă, chiar dacă dovada în sprijinul acesteia a fost defectuoasă. Din momentul în care acest experiment a fost publicat, un număr foarte mare de alte studii i-au sprijinit concluzia principală: putem interpreta greşit o stare de excitaţie ca pe o stare emoţională (vezi Fiske, 1991; Mook, 1996).

Într-unul dintre aceste studii, participanţilor bărbaţi li s-a cerut să meargă pe o bicicletă medicinală destul de in forţă, pentru a induce o stare de excitaţie

fiziologică. Puţin mai târziu, el a trebuit să coteze atractivitatea unor imagini cu femei. Cotaţiile lor erau mult mai înalte în condiţii de excitaţie decât în condiţii de lipsă a excitaţiei fiziologice!

Un alt experiment extrem de ingenios a reprezentat un pas înainte (Valins, 1966). Fiecare participant, un student de sex masculin, s-a uitat la o serie de imagini întruchipând femei. A făcut acest lucru în timp ce asculta ceea ce el *credea* că era sunetul bătăilor inimii lui surprins în căşti. De fapt, sunetele privind ritmul bătăilor inimii erau controlate de către experimentator, dar participantul nu ştia acest lucru. Apoi, doar în cazul unor anumite ilustraţii, participantului i s-a prezentat o creştere a ritmului bătăilor

inimii „sale”. Şi tocmai acelea au fost imaginile pe care participanţii au fost tentaţi să le coteze ca fiind cele mai atractive – imaginile despre care *au crezut* că le-au făcut inimile să le-o ia razna deşi, de fapt, nu o luaseră.

Atunci, acest studiu susţine în continuare concluziile de mai devreme: respectiv că ne putem înşela cu privire la sursa excitaţiei, confundând-o cu o alta, la fel cum putem confunda excitaţia indusă de drog cu o excitaţie emoţională. Totuşi aduce şi ceva nou: excitaţia fiziologică nici nu trebuie să fie prezentă măcar. Faptul că noi *credem* că este prezentă este de-ajuns. Mergem mai departe, făcând deducţii cu privire la aceasta şi trăgând concluzii despre felul în care corpurile noastre

reacţionează în modul în care credem noi că o fac.

Această direcţie de cercetare are atât implicaţii practice, cât şi teoretice, în ceea ce priveşte partea practică, putem vedea că, dacă suntem pe cale să ne certăm cu colegul sau partenerul nostru, şi dacă ne aşteptăm ca cealaltă persoană să fie furioasă, atunci momentul imediat următor unui joc de tenis ar putea să nu fie cel mai bun moment pentru punerea acestei probleme. Excitaţia produsă de exerciţiu ar putea cu uşurinţă să fie interpretată greşit ca o furie mai mare direcţionată înspre o persoană – noi, de exemplu.

Din punct de vedere teoretic, aceste rezultate de cercetare par destul de surprinzătoare. Cu siguranţă ele merg

împotriva simţului comun. Aşa cum se remarca anterior, simţim că s-ar cuveni ca pur şi simplu să fim capabili să ne uităm în noi înşine şi *să vedem* cât de furioşi suntem, sau cât de atraşi, dar, de fapt, putem confunda o sursă a excitaţiei cu o alta, una destul de diferită.

Ni se spune uneori: „Ai încredere în sentimentele tale. Sentimentele tale nu se înşală niciodată”. Nu este adevărat. Ne putem înşela destul de tare cu privire la ceea ce simţim. La fel precum ne putem înşela cu privire la cât de foame ne este sau cât de fericiţi suntem, sau cât de atraşi. Acest lucru se întâmplă pentru că nu *numai* simţim, ci ne şi *interpretăm* sentimentele – iar interpretarea poate fi greşită.

În sfârşit, există nişte paralele între

această perspectivă asupra emoţiei şi alte idei care la început au părut destul de îndepărtate. Să luăm în considerare munca lui Bratlett asupra memoriei (capitolul 30). El a descoperit că amintirea nu este doar citirea unei înregistrări interne a ceea ce s-a întâmplat; ea constă în mare parte din a face deducţii cu privire la ceea ce *trebuie să se fi întâmplat.* Şi în cazul emoţiei lucrurile stau la fel. În ambele cazuri, deducţiile şi interpretările noastre lasă loc de eroare; acestea pot pur şi simplu să fie greşite. După cum a spus-o un autor (Wilson, 2002), putem să ne fim „nouă înşine străini" într-o măsură mai mare decât bănuim.

Bibliografie:

Fiske, S., *Social cognition,* McGraw-Hill, New York, 1991 Mook, D.G.,

Motivation: The organization of action (ediţia a 2-a), Norton, New York, 1996

Schachter, S., *Emotion, obesity and crime,* Academic Press, San Francisco, 1982

Schachter, S. Şi Sânger, J.E., „Cognitive, social, and physiological determinants of emoţional state" în *Psychological Review, 6*9,1962, pp. 379 – 399

Valins, S., „Cognitive effects of false heart-rate feed-back" în *Journal of Personality and Social Psychology, 4,*1966, pp. 400 – 408

Wilson, T., *Strangers to ourselves: Discovering the adaptive un conscious,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 2002

17. Herman şi PoMvy: Foamea şi

cogniţia la om

Chiar şi motivele biologice simple implică procesele cogniţiei. Să luăm în considerare foamea şi hrănirea, de exemplu. Reglajele psihologice sunt active, bineînţeles, dar acelaşi lucru este valabil şi pentru reglajele cognitive. Am putea refuza chiar şi o mâncare delicioasă din motive religioase sau pentru că suntem alergici la aceasta şi ne-ar putea cauza urticarie, sau – elementul pe care ne concentrăm în prezent – pentru că ar conţine mai multe calorii decât ne permitem.

Stanley Schachter a propus o idee influentă privind cogniţia şi hrănirea (Schachter, 1971; Schachter şi Rodin, 1974): poate că trebuie să *interpretăm* indiciile interne pentru foame şi saţietate la

fel cum trebuie să interpretăm o stare de excitaţie emoţională, aşa cum arătaseră el şi Sânger (capitolul 16). Poate că aceia dintre noi care mănâncă prea mult fac acest lucru fie nu pentru că acordă atenţie indiciilor interne pentru foame şi saţietate, fie pentru că nu le interpretează corect. Efectul acestora s-ar putea traduce printr-o slăbire a controlului intern privind hrănirea. Şi, aşa că în stadiul al II-lea al şoarecelui lezat hipotalamic lateral (capitolul 15), o slăbire a reglajului intern ar putea să permită hrănirii să fie mult mai receptivă la stimulii *externi* – cum ar fi varietatea foarte mare de mâncăruri delicioase şi gata preparate care abundă în societatea noastră. O „epidemie de obezitate" ar putea foarte bine să rezulte chiar din aceasta.

Această idee rămâne controversată, dar fie că este corectă sau greşită, explorarea sa ne-a învăţat multe. Munca asupra *contrareglării* întreprinsă de către Herman şi Polivy este unul dintre exemple.

C. Peter Herman (1946) s-a născut în Toronto. Şi-a luat licenţa la Yale în 1968 şi doctoratul în 1972 la Columbia, cu Schachter. A predat la Northwestern, după care s-a întors la Toronto, unde a devenit profesor în 1983.

Janet Polivy (1951) s-a născut la New York. Şi-a luat licenţa la Universitatea Tufts în 1971 şi doctoratul, cu Herman, la Northwestern în 1974. Ea şi Herman, acum căsătoriţi, îşi continuă colaborarea ştiinţifică atât de productivă la Toronto.

Munca lui Herman asupra

contrareglării a început pe când se afla la Northwestern, prin coordonarea unei teze de licenţă elaborată de o studentă, respectiv Deborah Mack.

La vremea aceea, ideea lui Schachter dăduse viaţă unei literaturi de cercetare extrem de extinse, mare parte a acesteia comparând obezii cu persoanele cu greutate normală. O astfel de comparaţie implică totuşi o dificultate. Majoritatea oamenilor supraponderali îşi limitează în mod conştient aportul de hrană, sau cel puţin încearcă, din dorinţa de a pierde din greutate. De fapt, mulţi dintre aceştia sunt flămânzi în mod cronic. Aşadar, dacă cineva remarcă diferenţe între un grup şi altul, este oare pentru că persoanele supraponderale sunt supraponderale sau

pentru că persoanele supraponderale sunt mai flămânde? Pentru a afla răspunsul la această întrebare, putem compara „persoanele la dietă” cu „persoanele care nu sunt la dietă”, unde ambele grupuri sunt constituite din persoane cu o greutate normală – adică unde s-a reuşit menţinerea greutăţii în limitele normale pentru persoanele la dietă printr-o inhibiţie voluntară.

Aşadar, Herman şi Mack (1975) au comparat două grupuri de colege cu o greutate normală: un grup de persoane la dietă care îşi restricţionau în mod conştient aportul de hrană (după cum s-a stabilit prin chestionar) şi un grup de persoane care nu îşi impuneau restricţii, acordând cantităţii de mâncare puţină atenţie.

Cele două grupuri erau ulterior împărţite la întâmplare, fiecare în trei subgrupuri. Experimentul era condus după cum urmează: atunci când un participant venea în laborator, i se cerea să bea două pahare pline de milkshake (în cazul unuia dintre subgrupuri), doar unul (în cazul altuia) sau niciunul (în cazul celui de-al treilea). Apoi, fiecărui participant i se oferea o porţie de îngheţată şi i se cerea să mănânce atât cât putea. Ceea ce interesa (deşi participanta nu ştia acest lucru) era câtă îngheţată avea să mănânce. Designul experimentului este rezumat în tabelul 17.1.

Experimentatorii nu erau destul de pregătiţi pentru ce avea să urmeze.

În primul rând, să luăm în considerare ceea ce ar fi trebuit să se întâmple. Cu cât

un subiect a băut mai mult milkshake, cu atât mai puţin ar trebui să îi fie foame, şi cu atât mai puţină îngheţată ar trebui să consume. După cum arată şi figura 17.1 (linia continuă), aşa s-a şi întâmplat – pentru persoanele care nu erau la dietă.

Atâta vreme cât persoanele la dietă sunt mai puţin receptive la stările lor interne, ne-am putea aştepta ca ele să fie mai puţin afectate de cantitatea de milkshake pe care o băuseră înainte. La asta s-au aşteptat experimentatorii. În fapt însă, cantitatea mâncată de către aceste participante a fost într-adevăr afectată de milkshake-uri – numai că în direcţia greşită (linia punctată.) Acestea au mâncat *mai mult,* în condiţiile în care băuseră un milkshake sau două decât dacă n-ar fi băut

niciun milkshake!

Această *contra-reglare* nu are niciun fel de sens psihologic. Efectele milkshake-ului ar fi trebuit să fi redus foamea, iar foamea redusă ar fi trebuit să fi condus la un aport mai mic de îngheţată, pentru ambele grupuri. Pentru unul dintre ele, chiar a făcut-o; în cazul celuilalt, a avut exact efectul opus. Totuşi, ar putea să aibă destul de mult sens *cognitiv.* Dacă o persoană la dietă de-abia a băut un milkshake foarte bogat în calorii, ea ar putea simţi că dieta sa a fost deja compromisă. Ar putea să-şi spună, de fapt: „Ei bine, mi-am compromis deja dieta, aşa că aş putea foarte bine să merg mai departe, să mă bucur şi să mănânc cât vreau”. Mai mult decât atât, acest fenomen a şi fost numit „efectul la

naiba”.

Totuşi, există şi o altă posibilitate. Se poate ca milkshake-ul (-urile) să fi avut efectul de a stimula apetitul, astfel încât persoanele la dietă să fi fost mai înfometate acum. Pentru a verifica această posibilitate, Polivy (1976) a continuat experimentul, de această dată comparând două grupuri de persoane la dietă. În cazul acesta, ambele grupuri au primit acelaşi aport de hrană (budincă de această dată), dar

Tabelul 17.1

Designul experimentului contra-reglării

	Nu mărul de mill	**sh ake-uri de din;**	**lint e de îngheţat ă**
Sta	**Zero**	**Un**	**Dou**

tutul participantei	ul	ă
Nu este la dietă	Nu este la dietă, niciun milkshake	Nu este la dietă, două milkshake-uri
Este la dietă	Este la dietă, niciun milkshake	Este la dietă, două milkshake-uri

un grup a fost convins că era foarte bogat în calorii, în timp ce celuilalt i s-a

spus că era sărac în calorii. Primul grup a dat dovadă de efectul de contrareglare, în timp ce ai doilea nu.

De vreme ce, de fapt, budinca în sine era aceeaşi pentru toţi participanţii, efectele de creştere a apetitului ar fi trebuit să fie aceleaşi. Diferenţa dintre grupuri era, atunci, un efect pur cognitiv. Gândul este cel care contează însă cu adevărat: ceea ce a avut importanţă a fost ceea ce subiecţii *au crezut* că au ingerat.

Acest efect al contrareglării a fost până acum observat de multe ori (Herman şi Polivy, 1980). Există limite totuşi. Dacă participanţii au ingerat o cantitate *foarte* mare de mâncare înainte de a fi testaţi, contrare-glarea nu este întâlnită; atât subiecţii la dietă, cât şi cei care nu sunt la

dietă vor spune atunci: „M-am săturat, mulţumesc” şi vor mânca doar puţin sau deloc. Mesele foarte bogate par să declanşeze un reglaj fiziologic care afectează ambele grupuri.

Coroborarea acestor rezultate ne creează imaginea unui sistem cu dublă reglare. Pe de o parte avem reglajele fiziologice care spun: „am mâncat cât am vrut”, şi reglajele cognitive care spun „am mâncat atât cât îmi este permis”. În cazul participanţilor la dietă, reglajul cognitiv este mult mai restrictiv, astfel încât loveşte primul. Dar şi acel reglaj are o anumită fragilitate. Dacă persoana la dietă consideră că dieta i-a fost deja compromisă, reglajul cognitiv poate să se spargă ca un balon de săpun (o imagine foarte lewiniană; compară

cu capitolul 55). Poate apărea astfel o poftă de a mânca mai mult – efectul contrareglării.

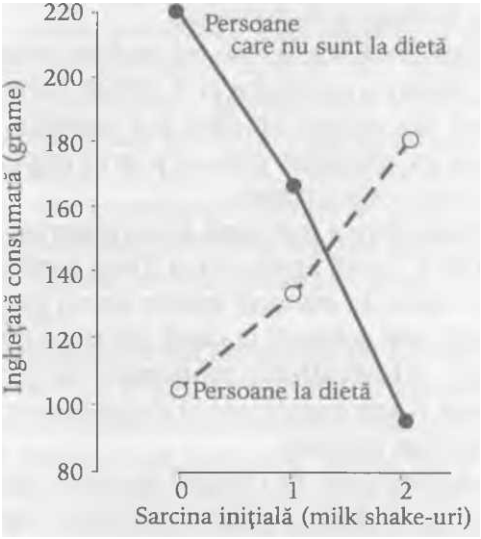
O abordare uimitor de asemănătoare a procesului de recidivă la dependenţii de alcool a fost făcută independent (Marlatt şi Gordon, 1985). Dependenţii aflaţi în proces de recuperare sunt avertizaţi cu privire la ideea periculoasă de a putea „să bea doar un pahar / o sticlă" în siguranţă. Persoanele care abuzează de consumul de alcool, aflate în perioada de recuperare, sunt avertizate că: „după primul pahar urmează căderea sub masă", iar foştilor fumători li se reaminteşte că „sunt la un fum distanţă de un pachet pe zi".

Într-o lucrare mai recentă, Polivy şi Herman (1985) corelează toate aceste idei

cu o tulburare de alimentaţie denumită *bulimia nervoasă,* în aceste condiţii, perioadele de dietă sunt punctate cu întreruperi în care reglajul este distrus, iar hrănirea o ia razna. Cantităţile îngurgitate în timpul unui astfel de exces pot să sfideze imaginaţia: mai bine de *trei kilograme* de mâncare au fost consumate la o singură masă!

Figura 17.1

Contrareglarea în cazul persoanelor la dietă. Din Herman şi Polivy (1980).



Sursa: **Reimprimat prin amabilitatea lui Albert J. Stunkard** în mod evident, în astfel de cazuri, reglajul voluntar s-a spart ca un balon de săpun, dar chiar şi reglajele fiziologice pot fi pur şi simplu ignorate. Un pacient bulimic spune: „Atunci când îmi fac de cap, stomacul meu este aşa de plin, încât mă simt îndopat. Atunci îmi spun «Şi ce dacă?» şi continui să mănânc oricum”. Astfel, comportamentul alimentar al bulimicilor poate deveni

aproape independent de reglajele cognitive *şi* fiziologice, care altfel ar menţine ingestia în limite rezonabile. Una dintre posibilităţi – deşi această idee este speculativă – este că prin faptul de a fi învăţat să ignore indiciile foamei care spun „Mai vreau!”, persoana bulimică ignoră şi indiciile saţietăţii fiziologice care spun „M-am săturat!”

Dacă aşa stau lucrurile, atunci aceste idei, cum ar fi cea a lui Schachter, subliniază rolul central al proceselor cognitive – percepţie, atenţie şi deducţie – în motivaţia omului. Pentru a înţelege chiar şi acţiunile „simplu” motivate cum ar fi mâncatul, nu este de-ajuns să cunoaştem starea internă a persoanei. Trebuie să luăm în considerare dacă persoana este atentă la indiciile interne, modul în care le

interpretează şi ce decide să facă în ceea ce le priveşte.

Bibliografie:

Herman, CP. Şi Mack, D., „Restrained and unrestrained cating" în *Journal of Personality, 43,*1975, pp. 647 – 660

Herman, CP. Şi Polivy, J., „Restrained cating" în A. J. Stunkard (editor), *Obesity,* Saunders, Philadelphia, 1980, pp. 208 – 225

Marlatt, G.A. Şi Gordon, J. R., *Relapse prevention: Maintenance strategies în the treatment of addictive behaviors,* Guilford Press, New York, 1985

Polivy, J., «Perception of calories and regulation of intake în restrained and unrestrained subiects" în *Addictive Behaviors,* 1,1976, pp.237 – 243

Polivy, J. Şi Herman, CP, „Dieting and

bingeing: A cauzal analysis" în *American Psychologist, 40,*1985, p. 183 – 291

Rodin, J., „Current status of the internal-external hypothesis for obesity: What went wrong?" în *American Psychologist, 36,*1981, pp. 361 – 372

Schachter, S., „Some extraordinary facts about obese humans and rats" în *American Psychologist, 26,*1971, pp. 129 – 144

Schachter, S. Şi Rodin, J., *Obese humans and rats,* Lawrence Eribaum Associates, Potomac, MD, 1974

18. Walter Mischel şi autocontrolul

înţelegerea tranziţiei de la copilul tânăr, care în principiu nu are abilitatea de a-şi controla sau tempera impulsurile, la perioada adultă în care trebuie să aibă un

minimum de autocontrol pentru a supravieţui este una dintre cele mai mari provocări pentru cercetătorii dezvoltării umane.

O.AYDUKŞIW. MISCHEL

Avem motive pentru a face sau pentru a obţine un lucru sau altul pe termen scurt sau lung. Dar, foarte adesea, trebuie să ne suprimăm sau să ne inhibăm expresia directă a motivelor sau dorinţelor noastre. Cum facem acest lucru? Şi putem învăţa să o facem mai bine?

Există o tendinţă în această societate de a considera autocontrolul ca o trăsătură personală, ceva ce oamenii au sau nu au în grade diferite. Astfel, acţiunile nebuneşti sau oarbe sunt adesea atribuite „slăbiciunii voinţei” ca trăsătură pe care oamenii o cară

după ei. Astfel, explicaţia lui Hillary Clinton cu privire la infidelitatea soţului ei Bill Clinton a fost că acesta a constituit un „păcat al slăbiciunii”, o inabilitate de a se controla.

Oricum, chiar şi dacă acest lucru este adevărat, nu ne spune mare lucru despre procesele implicate. În primul rând, cum funcţionează „puterea” sau „slăbiciunea voinţei”? în al doilea rând – chiar dacă este adevărat – nu poate sta la baza întregii poveşti. „Abilitatea” de a amâna recompensa pare să depindă în foarte mare măsură de specificul *situaţiei* în care are loc aşteptarea. Acest lucru este de-ajuns pentru a produce diferenţe foarte mari între grupurile de participanţi formate aleatoriu – ceea ce înseamnă că ar trebui să existe cam

tot atâţia oameni puternici precum şi slabi, atât într-un grup, cât şi în celălalt. Totuşi, se dovedeşte că grupurile diferă în funcţie de manipularea condiţiei situaţiei – variabila independentă. Altceva se petrece.

Walter Mischel şi colaboratorii săi au demonstrat de-a lungul timpului această dependenţă de factorii situaţionali (vezi Mischel, 1996). Descoperirile lor sugerează că autocontrolul poate depinde de un set de *abilităţi* care pot fi învăţate.

Walter Mischel (1930) s-a născut la Viena, Austria şi s-a mutat la New York atunci când avea 10 ani. Şi-a luat doctoratul la Ohio State în 1955. A rămas la Stanford din 1962 până în 1983, după care s-a întors în New York, la Universitatea Columbia, unde predă şi în prezent.

În experimentele sale de început asupra autocontrolului, procedura era următoarea: participanţilor, de obicei copii mici, li se spunea că puteau primi o recompensă foarte valoroasă dacă aşteptau destul pentru a o obţine. Ei puteau obţine o recompensă şi imediat, dar aceasta nu avea să fie la fel de plăcută.

În astfel de experimente, recompensele pot varia în feluri potrivite vârstei, dar pentru copiii mici, ceva simplu cum ar fi bezelele sau sticks-urile sunt de-ajuns. Copiilor li se spunea că fie aşteptau până când experimentatorul revenea în încăpere şi puteau avea parte de două astfel de plăceri, fie că puteau suna dintr-un clopoţel, urmând ca experimentatorul să revină imediat – doar că în acest caz nu aveau să

primească decât o recompensă, nu pe amândouă. Astfel, copiii trebuia să facă faţă unei dileme foarte persistente. Ei preferau recompensa mai mare şi încercau să aştepte pentru aceasta. Pe când aşteptau însă întârzierea devenea din ce în ce mai dificilă, iar frustrarea copiilor creştea. În acest caz, aceştia puteau să renunţe şi să se hotărască pentru o recompensă mai mică.

Într-un experiment clasic (Mischel şi Ebbeson, 1970), unor copii de patru ani li se oferea o alegere de acelaşi tip, dar într-una sau mai multe condiţii. Într-una dintre acestea, ambele recompense erau amânate, iar recompensele imediate erau amândouă expuse undeva unde copiii le puteau vedea. În a doua, ambele recompense erau acoperite astfel încât copiii să nu le vadă.

Iar în a treia şi a patra condiţie, o recompensă era acoperită, în timp ce cealaltă era lăsată la vedere.

Ne puteam aştepta că dacă ar fi existat diferenţe, lăsarea recompensei mari la vedere ar fi trebuit să fie cea mai eficientă în încurajarea copiilor de a aştepta. Recompensa cea mare era acolo, vizibilă, pentru a se concentra asupra ei şi, în acelaşi timp ca un mod de a le reaminti de marele deliciu pe care puteau să-l aibă în curând. Ne-am putea aştepta ca acel gând să funcţioneze ca un fel de recompensă temporară în sine, acest lucru făcând aşteptarea mai uşoară.

S-a întâmplat mai exact opusul. Copiii erau capabili să aştepte mult mai mult timp atunci când ambele, atât recompensa

imediată, cât şi cea amânată, erau ascunse vederii. Copiii supuşi celorlalte condiţii (când puteau vedea recompensele imediate, recompensele amânate sau ambele) au aşteptat doar pentru o scurtă perioadă de timp, înainte de a cădea pradă tentaţiei de a chema experimentatorul, prin sunarea clopoţelului şi de a accepta recompensa imediat disponibilă.

În aceste experimente, ceea ce a variat a fost prezenţa fizică a obiectelor dorite pe durata aşteptării. Se presupunea că aceasta avea să îi ajute pe copii să anticipeze, *imaginându-şi* recompensa cea mare pe care o puteau obţine în urma aşteptării. Ei bine, dar dacă ceea ce se variază este *gândul* la obiecte – imaginile acestora pe care copiii le au în capul lor? În cadrul unor

experimente care au urmat (Mischel şi Moore, 1973), copiii au aşteptat (sau au eşuat în aşteptare) în prezenţa nu a obiectelor în sine, ci a imaginilor obiectelor arătate cu ajutorul unui proiector. Cu alte cuvinte, recompensele nu erau la vedere, dar imaginile lor da. Rezultatele acestor experimente au fost opuse celor anterioare: dacă prezenţa obiectelor dorite făcuse aşteptarea mai dificilă, prezenţa imaginilor acestora a făcut întârzierea mai uşor de suportat!

De ce oare această inversiune? într-un alt experiment, copiilor li se arătau recompensele reale, dar li se spunea să şi le imagineze sub formă de fotografii, cu rame în jurul lor; aceasta era una dintre condiţii. În altă condiţie, li se arătau imagini, dar li

se cerea să îşi închipuie că sunt reale. Această simplă manipulare a făcut o diferenţă foarte mare. Fie că respectivii copii se uitau la recompense reale sau la imagini, faptul de *a se gândi* la acestea ca fiind reale făcea amânarea mai dificilă. Faptul de a se gândi la ele însă ca la nişte imagini făcea amânarea mai uşoară. Încă o dată, gândul este cel care contează.

Dar de ce aşa trebuie să stea lucrurile? O posibilitate este că obiectele reale sau stimulii consideraţi a fi obiecte reale pot intensifica dorinţa pentru acele obiecte prin accentuarea caracteristicilor lor dezi-rabile. Dar faptul de a se gândi la obiecte ca la nişte imagini ar putea să fi mutat accentul către imagini (sau obiecte) pur şi simplu ca fiind gânduri, sau ca fiind lucruri la care să

te uiţi, mai degrabă decât obiecte ale dorinţei. După cum a spus-o un copil: „Nu poţi să mănânci poza”.

Şi ideea aceasta a fost testată, într-un alt studiu. În acesta, copiii puteau vedea recompensele (bezele), dar, aici, din nou, copii diferiţi erau instruiţi să se gândească la ele în moduri diferite. Unora li se spunea să se gândească la calităţile abstracte, lipsite de emoţie ale obiectelor – de exemplu, să se gândească la bezele ca la nişte nori albi şi pufoşi. Altora li s-a spus să se gândească la calităţile plăcute ale bezelelor de mâncat – ce gust ar avea, de exemplu, bezelele şi cum le-ar simţi în gură. Din nou, manipularea pur cognitivă a făcut o diferenţă foarte mare. Atunci când copiii s-au gândit la plăcerea de a mânca bezelele,

nu au putut să aştepte decât o medie de cinci minute. Atunci însă când s-au gândit mai degrabă la proprietăţile abstracte ale acestora, forma şi culoarea lor şi altele asemenea, media de aşteptare a crescut la 13 minute.

Rezultatele sugerează deja că pot exista anumite *strategii* pentru amânarea recompensei şi obţinerea unei perspective pe termen lung. Aceasta ar implica mutarea concentrării gândurilor şi imaginilor, de la plăcerile recompensei amânate la proprietăţile mai puţin corelate cu emoţiile. Dacă aşa stau lucrurile, strategiile eficiente, dacă sunt învăţate şi practicate, ar putea să plaseze participanţii într-o poziţie solidă în situaţiile de amânare a recompensei mai târziu în viaţă.

În alte lucrări, Mischel plasează aceste idei într-un context mai vast. Metcalfe şi Mischel (1999) fac distincţia între un sistem emoţional „fierbinte” şi un sistem cognitiv „rece”. Primul este un sistem „acţiune”, dispus să reacţioneze imediat la stimuli declanşatori de emoţii pozitive şi negative. Cel din urmă este un sistem „cunoaştere”, încărcat cu informaţiile pe care stimulii le furnizează procesării cognitive. Astfel, în experimentele descrise anterior, concentrarea pe gustul bun şi senzaţia lăsată de o bezea în gură este posibil să activeze sistemul fierbinte, care favorizează recompensarea imediată şi astfel face ca amânarea să ia sfârşit. Concentrarea asupra proprietăţilor „reci” ale unei bezele, culoarea ei sau forma de nor pe care o

sugerează felul în care arată, face apel la sistemul rece şi astfel întârzierea e mai puţin dificilă.

Dacă aşa stau lucrurile, înseamnă că tot ceea ce face apel la sistemul emoţional fierbinte ar trebui să aibă de-a face cu aşteptarea, chiar dacă nu are nimic de-a face cu recompensele. Această predicţie care poate părea ciudată a avut însă suport. Într-un experiment, unor copii li se spunea să se gândească la lucruri *triste* în timp ce încercau să aştepte recompensa cea mare. Li se cerea, de exemplu, să se gândească la ultima dată când au căzut din leagăn. Acum, faptul de a fi căzut dintr-un leagăn nu are nimic de-a face cu bezelele, dar ar putea să facă apel la sistemul fierbinte preocupat de reacţiile emoţionale, şi astfel, în acelaşi fel

ca şi faptul de a se gândi la gustul bun sau la textură, ar trebui să facă aşteptarea mai dificilă. Şi exact aşa s-a şi întâmplat: copiii care se gândeau la lucruri triste, la fel ca şi cei care se gândeau la bunătăţile recompenselor, nu au putut să aştepte tot atât de mult ca şi cei care erau îndrumaţi spre gânduri „mai reci”.

Ayduk şi Mischel (2002) merg mai departe şi aplică aceste idei asupra altor stări cognitive „fierbinţi”, cum ar fi frica de respingere, pe care o pot declanşa situaţiile. Expresia „a-şi păstra sângele rece” este astfel încărcată cu un sens nou.

În sfârşit, este destul de evident că amânarea recompensei este doar o parte a ceea ce numim autocontrol. „Pentru un obiectiv de viaţă cum ar fi obţinerea unei

licenţe, de exemplu, este nevoie de mai mult decât a aştepta timp de patru ani; necesită studiu, luarea cursurilor şi trecerea examenlor şi rezistenţa la distracţiile şi tentaţiile diverse care pot apărea de-a lungul drumului”. (Ayduk şi Mischel, 2002, p. 93). Ceea ce mai poate să facă o mare diferenţă sunt credinţele unei anumite persoane; dacă, de exemplu, cineva consideră că *poate* atinge scopul în chestiune şi dacă un control al impulsurilor poate ajuta în atingerea acestuia. Aici ideile lui Mischel se întâlnesc cu cele ale lui Bandura privind *autoeficienţa* (capitolul 25) şi cu cele ale lui Seligman şi ale colegilor săi cu privire la *neajutorarea învăţată* (capitolul 27).

Astfel, echipa lui Mischel nu studiază

decât o mică parte a setului complex de credinţe, obiceiuri şi strategii. Dar acesta este modul în care progresează ştiinţa: decupând părţi mici ale unor sisteme complexe şi examinându-le pe rând. Dacă înţelegem părţile componente mai clar, ulterior putem vedea mai bine modul în care se îmbină.

În orice caz, măcar atât am învăţat: spre deosebire de perspectiva populară, autocontrolul nu este pur şi simplu o trăsătură pe care cineva o are (sau de care duce lipsă) în grade diferite. Sau dacă aşa stau lucrurile – dacă unii stau mai bine cu autocontrolul decât alţii –, este posibil să se întâmple astfel pentru că aceştia au căpătat anumite abilităţi care îi fac mai competenţi în controlul impulsurilor astfel încât să aibă

beneficii pe termen lung. Aceste experimente simple atrag atenţia asupra unui aspect general: există strategii pe care oricine le poate adopta, şi pe care oricine le poate învăţa, care afectează în mare măsură stăpânirea abilităţii importante denumită *amânarea recompensei.*

Bibliografie:

I Ayduk, O. Şi Mischel, W., „When smart people behave stupidly: Reconciling inconsistencies în social emotional intelligence" în R.J. Stemberg (editor), *Why smart people can be se stupid,* Yale University Press, New Haven, 2002, pp. 86 – 105

Metcalfe, J. Şi Mischel, W., „A hoţ/cool system analysis of delay of gratification: Dynamics of wilipower" în *Psychological*

*Review, 10*6,1999, pp. 3 – 19

Mischel, W., „From good intenţions to wilipower" în P. M. Goliwitzer şi J. A. Bargh (editori), *The psychology of action: Linking congnition and motivation to behavior,* Guilford Press, New York, 1996, pp. 197 – 218

Mischel, W. Şi Ebbeson, E.R., „Attention în delay of gratification" în *journal of Personality and Social Psychology, 16,*1970, pp. 329 – 337

Mischel, W. Şi Moore, B., „Effects of attention to symbolically presented rewards on self-control" în *Journal of Personality and Social Psychology, 28,*1973, pp. 172 – 179

Mischel, W., Shoda, Y şi Peake, P., „The nature of adolescent competencies predicted by preschool delay of

gratification" în *Journal of Personality and Social Psychology, 54,*1988, pp. 687 – 696

4.

ÎNVĂŢAREA

19. Edward Thorndike şi legea efectului *y* Teoria evoluţiei a lui Darwin postulează că nu există o linie clară de demarcaţie între oameni şi alte animale în ceea ce priveşte structurile lor fizice corporale sau structurile fine ale sistemului nervos care le controlează comportamentul. Dacă oamenii sunt capabili să rezolve probleme în moduri inteligente, ne-am putea aştepta măcar la rudimentele unor astfel de abilităţi şi la alte animale. Dintre numeroşii cercetători care s-au aventurat în investigarea experimentală a acestei posibilităţi, Edward Thorndike a fost unul

dintre cei mai timpurii şi cei mai influenţi.

Edward Lee Thorndike (1874 – 1949) s-a născut în Williamsburg, Massachusetts. După ce şi-a luat licenţa la Universitatea Wesleyan în 1895, a început să fie interesat de psihologie, citind *Principles of Psychology (Principiile psihologiei)* a lui William James, s-a dus la Harvard să studieze împreună cu acesta, obţinând o a doua licenţă în 1896. A început să studieze abilităţile de învăţare ale animalelor, pe găini de la care scotea pui în camera sa, la Cambridge. Din nefericire, aşa cum ştiu toţi cei care au lucrat cu pui, micuţele corpuri pot face un zgomot teribil. Proprietara lui Thorndike nu a putut tolera zgomotul pe care acestea îl produceau. Aşadar, James l-a luat pe Thorndike, cu tot cu pui, în pivniţa

propriei lui case, „spre marea bucurie a copiilor lui James” (Boring, 1950, p. 562).

La scurt timp după aceasta, lui Thorndike i s-a oferit o bursă cu titlu academic la Universitatea Columbia sub auspiciile lui James M. Cattell, un student al lui Wundt. Aşadar, Thorndike împreună cu unii din puii săi mai educaţi s-au mutat la New York. Acolo puteau fi găzduiţi câini şi pisici, dar cu toate acestea Thorndike a continuat să testeze abilitatea de învăţare a puilor, folosind labirinturi făcute din cărţi puse în picioare. Thorndike a început o serie de studii care au fost publicate în anul în care şi-a luat doctoratul, 1898. Ceea ce a descoperit a fost că animalele erau într-adevăr capabile să rezolve problemele impuse de el, făcând lucruri care ar fi fost

numite inteligente, în cazul în care le-ar fi făcut omenii. Aşadar, el şi-a intitulat cartea *Animal Intelligence (Inteligenţa animală).*

După ce şi-a luat doctoratul, Thorndike a predat timp de un an la Western Rezerve, după care s-a întors în 1899 la Columbia, alăturându-se apoi Teachers Collège, unde a rămas până la pensionare, în 1940.

Pentru cel mai faimos experiment al său pe animale, Thorndike a inventat ceea ce el a numit o *cutie problemă.* Se închidea, inconfortabil, o pisică într-o cutie mică, din care putea scăpa dând nişte răspunsuri care erau desemnate drept corecte – să tragă de un nod de aţe, de exemplu, care la rândul lor trăgeau un zăvor, permiţând unei uşi-te să se deschidă, astfel încât pisica să poată să scape din cutie, iar ca bonus să strângă

ceva peşte plasat în afara uşii. (Dacă nu alegea pur şi simplu să fugă, trebuind să fie prinsă din nou pentru următoarea încercare.)

Thorndike a măsurat *latenţa* răspunsului corect – din momentul în care uşa cutiei în care este pisica a fost închisă, cât timp i-a trebuit acesteia să ofere răspunsul corect şi să scape din cutie? Ceea ce se întâmpla de obicei era că atunci când era confruntată cu problema pentru prima dată, pisica se zbătea fără niciun scop, zgâriind, spălându-se şi explorând, până când făcea în mod accidental acţiunea corectă. Apoi, prin încercări succesive, probabilitatea ca răspunsul să apară din ce în ce mai prompt creştea, până când pisica ajungea să stăpânească sarcina, oferind

răspunsul corect imediat după ce era închisă în cutie.

Măsurând aceste latenţe, Thorndike a fost capabil să elaboreze diagramele curbelor de învăţare, arătând cât de mult i-a trebuit pisicii să scape la prima încercare, a doua încercare şi tot aşa. Latenţa s-a redus gradual în încercări succesive – aceasta însemnând că răspunsul corect a apărut din ce în ce mai prompt. Ceea ce l-a uimit pe Thorndike în legătură cu aceste date a fost *caracterul treptat* al schimbării. Ne-am putea aştepta ca după perioada iniţială de confuzie pisica să „facă legătura”, să înţeleagă ce trebuia să facă pentru a scăpa din cutie şi să acţioneze prompt după aceea. Ar fi trebuit, cu alte cuvinte, ca latenţa să scadă brusc, după care să rămână la un

nivel scăzut. Dar acest lucru nu s-a întâmplat şi în realitate. În schimb, timpul de evadare s-a diminuat încet şi gradat pe parcursul a multe încercări.

Era ca şi cum răspunsul corect era *întărit treptat* prin *recompensa* evadării din cutie (şi de peşte). Răspunsurile nerecompensate au fost eliminate treptat. Aceasta era perspectiva lui Thorndike pe care a pus-o pe hârtie sub forma faimoasei sale *legi a efectului.* Răspunsurile recompensate sunt treptat „imprimate", devenind din ce în ce mai puternice odată cu recompensele succesive. Nu este nevoie să vorbim despre ce „ştie" animalul sau „ajunge să realizeze", ci doar despre *efectul* pe care acţiunea lui îl are în procurarea recompensei. Thorndike a văzut această

chestiune ca pe un proces de formare şi întărire a unei legături între situaţia stimul (S) şi răspuns (R). După cum a exprimat-o Thorndike, un răspuns care este urmat de o consecinţă plăcută sau satisfăcătoare devine mai puternic legat de situaţia în care survine. Cu cât mai adesea răspunsul este recompensat în acea situaţie, cu atât mai puternică devine conexiunea.

Tot el a susţinut şi reciproca – dacă un răspuns este urmat de o consecinţă neplăcută, legătura acestuia cu situaţia este slăbită –, dar ulterior a renunţat la această idee. În sfârşit, el a mai enunţat şi *legea exerciţiului,* care ia în considerare efectele practicii: cu cât mai des un răspuns se iveşte într-o situaţie, cu atât mai puternic acesta este conectat cu situaţia respectivă.

„Practica perfecţionează”, spunem uneori, dar Thorndike ne-ar fi corectat explicându-ne: nu, practica doar creează *obiceiuri* – aceasta însemnând conexiuni. Ar putea să fie mai bine, mult mai bine chiar să nu practicăm deloc, decât să practicăm răspunsuri greşite.

Legea efectului, pe care noi o numim astăzi *principiul întăririi,* a fost fie un principiu fundamental, fie o ţintă a unui criticism intens chiar de pe vremea lui Thorndike. Unii behaviorişti au obiectat, pe principiul că vorbeşte despre stări subiective, cum ar fi satisfacţia sau insatisfacţia, dar Thorndike a fost atent în definirea acestor termeni din punct de vedere comportamentalist: o stare de satisfacţie este una pentru care un animal

va lucra în scopul de a şi-o produce, iar o stare de insatisfacţie este una pentru care animalul va lucra în scopul de a o încheia.

Totuşi, întâmpinăm o altă dificultate. Principiul începe să sune circular. De ce ar lucra animalul pentru a termina sarcina într-un scop sau altul? Pentru că există o recompensă. De unde ştim noi că este vorba de o recompensă? Pentru că animalul lucrează pentru a termina sarcina! Oricum, putem evita circularitatea astfel: dacă identificăm un eveniment ca recompensă într-un experiment, putem prezice că va funcţiona ca recompensă şi în alt experiment. Astfel, dacă demonstrăm că hrana pentru un animal flămând va întări, să spunem, tragerea zăvorului într-o situaţie, putem prezice că aceasta va întări

apăsarea mânerului într-o situaţie diferită. Din nefericire, toate acestea se dovedesc a nu fi întotdeauna adevărate (capitolul 24), dar acest fapt a devenit evident de-abia mult mai târziu.

Aceste dificultăţi, oricum, nu au afectat serios acceptarea legii efectului lui Thorndike, cel puţin de către behavioriştii de peste două generaţii. Faptul că acţiunile sunt sensibile la *consecinţele* lor *recompensatorii şi punitive* este atât de evident, încât pare greşit să nu fie acceptat. Dar cum funcţionează? Şi cât de important este acesta? Se aplică doar pisicilor în cutii şi puilor în labirinturi?

Thorndike şi-a intitulat monografia *Animal Intelligence (Inteligenţa animală).* Oricum, la o privire de ansamblu asupra

interpretării experimentelor sale, putem vedea că el nu le investeşte pe animalele sale cu prea multă inteligenţă. O pisică, în timp ce „învaţă" să evadeze dintr-o cutie problemă, nu *face* practic nimic altceva decât să ofere răspunsuri. Mediul – consecinţa recompensatorie a acţiunii – este cel care „imprimă" răspunsul corect, după încercări succesive.

Cum rămâne atunci cu continuitatea dintre animal şi om, întrebarea prin care am început capitolul? S-ar părea că există două posibilităţi*:(a)* poate că animalele sunt mai inteligente decât le-a considerat Thorndike, aderând astfel la perspectivele lui Köhler (capitolul 21) şi Tolman (capitolul 22); sau *(b)* poate că mintea omenească este mai simplă decât am presupus. „Conexiunile"

dintre situaţii şi răspunsuri sună foarte asemănător cu „asociaţiile” lui Ebbinghaus (capitolul 29) şi, din această cauză, cu cele ale lui John Locke (capitolul 2). Poate că mintea omenească pare complicată doar pentru că există atât de multe asociaţii, formate prin experimentarea diverselor situaţii variate, răspunsuri şi consecinţe. Funcţionarea sa ar putea însă să fie foarte simplă. Într-adevăr, ceea ce numim inteligenţă umană poate fi *măsurată* prin bogăţia de conexiuni cu care este echipat un adult. Aceasta era viziunea lui Thorndike. Aceasta l-a situat în opoziţie cu alţi cercetători ai inteligenţei, cum ar fi Charles Spearman care a susţinut că exista ceva ca o facultate, sau abilitate care trecea printr-o varietate foarte largă de sarcini

specifice. Acea controversă este chiar şi astăzi în curs (Stemberg, 1999).

Atunci când Thorndike s-a alăturat facultăţii din Columbia în 1899, el a început să-şi aplice ideile în educaţie. O lucrare extrem de influentă, în colaborare cu Robert S. Woodworth, a venit ca o provocare la adresa perspectivei tradiţionaliste asupra educaţiei – conceptul de *disciplină formală.* Ideea era că mintea avea „facultăţi" care puteau fi întărite prin exerciţiu precum muşchii. Copiii de şcoală au învăţat poezii, de exemplu, pentru a-şi spori memoria, au studiat matematică nu dată fiind valoarea ei în sine, ci pentru a-şi întări facultăţile pentru analiza logică. Thorndike şi Woodworth au condus o serie de experimente întrebându-se dacă practicarea

unui anume tip de probleme s-ar transfera şi la altele. Aceştia au concluzionat că acest lucru se putea într-adevăr întâmpla, dar dacă se întâmpla, nu se datora faptului că fusese întărită o „facultate” generală. Mai degrabă, aceasta s-ar fi întâmplat pentru că noile probleme ar fi avut elemente în comun cu cele mai vechi. Acum, noţiunea de *element* – o parte mică dintr-un întreg complex – face apel din nou la concepţia lockeaniană a minţii în care ideile complexe (şi capacităţile cognitive) sunt construite din unele mai mici, conectate între ele. Apoi, dacă o problemă nouă are elemente în comun cu una veche, acest lucru înseamnă pur şi simplu că unele conexiuni reclamate de problema nouă au fost deja formate, prin practică şi recompensate cu succes, prin

cea veche. Dacă aşa stau lucrurile, atunci noţiunea de întărire a unei „facultăţi” sau a alteia nu este necesară. Cele care sunt întărite sunt conexiunile.

Şi această controversă rămâne vie în prezent. Conduce, de exemplu, o practică a statisticii la o abordare mai logică a datelor şi rezolvării de probleme în general? Rezultatele au fost întrucâtva dezamăgitoare, la fel cum ar fi prezis chiar şi Thorndike.

„Thorndike s-a pensionat în 1940, după patru decenii în serviciul Teachers Collège, dar a continuat să lucreze. În 1942 s-a reîntors la Harvard ca lector William James, onorând memoria unui om mare care îi închiriase pivniţa pentru pui cu patruzeci şi patru de ani în urmă” (Boring, 1950, pp.

563 – 564).

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology* (ediţia a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Bower, G.H. Şi Hilgard, E. R., *Theories of learning* (ediţia a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Clifford, G.J., *Edward L. Thorndike: The sane pozitivist,* Wesleyan University Press, Middleton, CT, 1984

Stemberg, R.J., *Cognitive psychology,* (ediţia a 2-a), Harcourt Brace, New York, 1999

Thorndike, E.L., *Animal intelligence,* Macmillan, New York, 1898 Thorndike, E.L., *The Measurement of intelligence,* Teachers Collège, Columbia University, New York,

1928

20. Ivan Pavlov şi condiţionarea clasică

Ivan Pavlov nu a fost psiholog. El a fost fiziolog şi încă unul dintre cei mai faimoşi cercetători din lume, chiar şi înainte de descoperirea condiţionării clasice sau pavloviene.

Ivan Petrovici Pavlov (1849 – 1936) s-a născut la Riazan în centrul Rusiei, sat în care tatăl său era preot. A fost iniţial educat în şcoala bisericii din Riazan şi apoi la seminarul teologic de acolo. Totuşi, el a decis să devină om de ştiinţă, iar în 1870 s-a înscris la Facultatea de Ştiinţe Naturale. În timpul primului an a condus un experiment în fiziologia nervilor pancreatici care i-a adus o medalie de aur.

A continuat la Academia de Chirurgie Medicală, unde şi-a terminat studiile (câştigând o altă medalie de aur pentru cercetări în domeniul circulaţiei) în 1883. În 1890, Pavlov a fost invitat să organizeze şi să conducă Departamentul de fiziologie în cadrul Institutului de Medicină Experimentală, unde a şi rămas. Acest institut a devenit unul dintre cele mai importante centre de cercetare din lume, iar acolo Pavlov a întreprins cercetările asupra fiziologiei digestiei, care i-au adus Premiul Nobel în 1904. Tot acesta a fost şi punctul de plecare al descoperirii sale accidentale asupra reflexelor condiţionate, pe care el le-a văzut ca pe un mod de a cerceta funcţiile cerebrale superioare.

Pavlov a fost pasionat de ştiinţa sa.

Potrivit lui George Miller, „în timpul revoluţiei [ruse] l-a certat aspru pe unul dintre asistenţii săi pentru faptul de a fi ajuns cu zece minute mai târziu pentru un experiment; împuşcăturile şi luptele de pe stradă nu ar trebui să intervină atunci când se desfăşoară o cercetare de laborator” (1962, pp. 179 – 180). Trebuie să fi fost destul de greu să se lucreze cu un astfel de om. Totuşi, simţul său foarte clar asupra lucrurilor corecte s-a extins dincolo de standardele sale ştiinţifice înalte. În 1927, atunci când fiii preoţilor erau excluşi din şcolile de medicină de către guvernul sovietic, el a demisionat din funcţia de profesor de fiziologie spunând: „Sunt fiul unui preot şi atâta vreme cât ceilalţi sunt excluşi, mă voi conforma şi eu” (p. 185).

Pavlov era interesat de modul în care funcţionează sistemul nervos. O astfel de problematică atât de vastă nu poate fi cercetată dintr-odată, astfel încât Pavlov şi-a limitat gândirea la studiul secreţiilor salivare. Atunci când un asistent plasa mâncare în gura câinelui, Pavlov colecta saliva (printr-un tub montat în gură) şi măsura cantitatea de salivă secretată ca răspuns la hrana oferită în diverse condiţii.

Totuşi, curând s-a ivit o dificultate. După un timp, câinele începea să saliveze de cum se apropia asistentul, *înainte* ca mâncarea să îi fie plasată în gură. În mod clar acest lucru era o problemă. Pavlov voia să studieze salivaţia ca răspuns la mâncarea din gură. Îi era foarte greu să facă acest lucru, de vreme ce salivaţia începea atunci

când nu *era* nicio mâncare în gură.

Pavlov a decis totuşi că ceea ce se întâmpla în acest caz era mult mai interesant decât întrebarea originală. El şi-a dat seama că tocmai privea creierul formând o nouă conexiune sau cale. Vederea asistentului care aducea mâncare devenise conectată în creier cu sosirea hranei în sine. Salivaţia apărea în *anticiparea* acelei hrane.

Pavlov a început să studieze formarea unor astfel de conexiuni. Dar asistentul era o complicaţie care nu era necesară, iar câinele avea deja experienţe cu el de dinainte. Pavlov a vrut să studieze formarea unor asociaţii complet noi, încă de la început. Tocmai de aceea îşi începea experimentele cu un „semnal” care, la

început nu avea *nicio legătură* cu mâncarea. Era vorba de sunetul bătăilor unui metronom (putând fi oricare alt stimul, cum ar fi şi faimosul clopoţel). La un timp foarte scurt după aceea, plasa nişte mâncare în gura câinelui, printr-un sistem pneumatic care arunca o anume cantitate de mâncare direct în gura lui. (Astfel, nu exista nicio apropiere a vreunui asistent pentru a complica lucrurile.)

După câteva astfel de concordanţe, s-a întâmplat ceea ce a fost numit apoi *condiţionare clasică sau pavloviană.* Salivaţia începea acum la auzul metronomului. (Acest lucru poate fi demonstrat prin testările ocazionale în care mâncarea este omisă. Sau, atunci când semnalul survine primul, după o scurtă

perioadă, putem vedea salivaţia ca răspuns la semnal, înainte ca hrana să apară.) Răspunsul salivar a devenit *un răspuns condiţionat* sau *reflex condiţionat.*

Pavlov şi asistenţii săi au continuat să exploreze efectele varierii felului de semnal folosit. Se părea că putea fi orice fel de semnal pe care câinele putea să-l detecteze – un clopoţel, sunetul unui metronom, o lumină care se aprindea, o lumină care se stingea şi aşa mai departe. El a putut studia efectul varierii intervalului dintre semnalul pentru mâncare şi mâncarea în sine, efectele prezentării semnalului fără mâncare (*extincţia experimentală*) şi multe altele. În acelaşi timp, alţi cercetători, urmând direcţia lui Pavlov, extindeau descoperirile la alte reflexe şi alte specii,

incluzându-i pe oameni.

Condiţionarea salivară umană, de fapt, este destul de uşor de demonstrat. Salivaţia poate fi măsurată prin cântărirea unui tampon de vată (de genul celor folosite de dentişti), plasarea lui în gura subiectului, îndepărtarea după o anume perioadă de timp şi cântărirea lui din nou. Diferenţa în greutate arată cât de multă salivă a fost produsă. Dar răspunsul poate fi şi altul decât salivaţia. Un curent de aer la colţul ochiului va declanşa o clipire reflex. Dacă putul este anticipat de un stimul neutru, cum ar fi un anumit sunet, după un timp clipirea va începe să se producă drept răspuns condiţionat la simplul sunet, înainte de apariţia curentului. Ar putea fi măsurată şi schimbarea de la nivelul conductibilităţii

pielii, care acompaniază o stare de emoţie sau de excitaţie – *răspunsul galvanic al pielii* sau RGP. Şi acesta poate fi condiţionat de o lumină, sunet sau imaginea unei anumite persoane – orice semnal, probabil, poate fi folosit în acest fel.

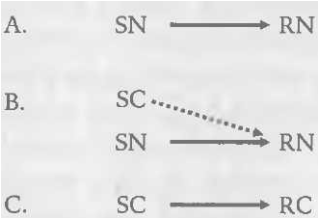
Toate aceste descoperiri, aşa variate cum erau, se potrivesc într-o schemă mai simplă, arătată în figura 20.1. Se începe cu un semnal sau stimul – *stimul necondiţionat* sau SN – care declanşează deja reacţii reflexe. Răspunsul este *răspunsul necondiţionat,* sau RN. Acestea pot fi un număr de lucruri specifice – mâncare în gură, care provoacă salivaţia, un curent de aer în ochi, care provoacă o clipire, un şoc uşor la deget, care duce la retragerea degetului şi aşa mai departe. Semnalul este

cuplat cu alt semnal care iniţial *nu* declanşează răspunsul în chestiune. Acesta este *stimulul condiţionat,* sau SC. El poate fi diferit în experimente diferite: poate fi un sunet, bătaia unui metronom, o lumină care se aprinde, o lumină care se stinge sau o atingere pe piele – din nou, toate acestea vor avea efect. După un număr de astfel de concordanţe, vom începe să vedem răspunsul original, RN, apărând ca răspuns la SC singur. Ceea ce se întâmplă numim *răspuns condiţionat* sau *reflex condiţionat* (RC).

Figura 20.1 este un rezumat al multor astfel de experimente efectuate pe multe specii. De multe ori, se poate prezenta orice SC împreună cu orice SN, şi vom vedea formându-se o „conexiune”, astfel în

Figura 20.1

Condiţionarea pavloviană sau clasică



cât SC ajunge să declanşeze răspunsul (acum un RC) într-o proporţie din ce în ce mai mare.

Totuşi, această concepţie a condiţionării este prea simplă şi a trebuit să fie modificată încă de pe timpul lui Pavlov. Unele dintre motivele care au condus la această decizie vor fi discutate ulterior (capitolul 24). Ideea fundamentală însă este încă în picioare şi se extinde mult dincolo de salivă şi mult dincolo de câini.

În primul rând – şi Pavlov a făcut mult în această direcţie – fiecare variabilă din

experimentele lui asupra condiţionării a fost *obiectivă.* Sunetul, mâncarea, debitul de salivă – sunt toate evenimente pe care oricine le poate vedea şi măsura. Timp de multe secole, filosofii au vorbit despre *asocierile* dintre o idee şi alta „în minte” (capitolul 2). Dar „ideile” *sunt* în minte, închise în fiecare persoană sau animal, acolo unde nimeni altcineva nu poate să le vadă. În activitatea lui Pavlov, asocierea era între un stimul şi un răspuns pe care oricine le putea observa. Oricine se îndoia de descoperirile lui Pavlov putea repeta experimentele şi să vadă singur despre ce era vorba. Este adevărat că Ebbinghaus (capitolul 29), puţin mai devreme, arătase modalităţi în care asocierile puteau fi studiate obiectiv la oameni. Dar Pavlov a

arătat cum puteau fi ele studiate la *orice* specie. Este de asemenea adevărat că legătura din minte este ipotetică; nu o vedem direct. Cu toate acestea, metode mai moderne de studiu al creierului au condus cercetătorii mult mai aproape, astfel încât să-i poată investiga funcţionarea. Astfel de cercetări sunt încă în curs.

Dincolo de întrebarea referitoare la cum are acesta loc, *principiul* de bază al condiţionării ar putea aduce puţină lumină asupra unor probleme de viaţă reală, nu numai în ceea ce priveşte câinii şi nu numai legat de salivaţie. Condiţionarea poate foarte bine juca un rol în unele dintre *atitudinile* pe care le formăm. Dacă o persoană are o reacţie emoţională (negativă sau pozitivă) la membrii unui anume grup,

ar putea aceasta reprezenta o reacţie emoţională *condiţionată,* apărând ca răspuns condiţionat la amintirea grupului respectiv sau la prezenţa unora dintre membrii acestuia?

Condiţionarea poate juca un rol şi *mfricile* pe care le dobândim, şi ne-ar putea ajuta să explicăm individualitatea şi idiosincrazia acestora. Un câine poate saliva (sau clipi) la apariţia unui sunet, în timp ce alt câine poate ignora sunetul, dar saliva (sau clipi) atunci când se stinge lumina în cele două cazuri. Acelaşi răspuns apare la stimuli diferiţi. Acest lucru poate fi înţeles dacă cei doi câini au istorii de condiţionare diferite – aceasta înseamnă că salivaţia (sau clipitul) a fost condiţionată ca răspuns la sunet într-unul dintre cazuri şi la lumină în

celălalt.

Comportamentul uman poate să surprindă cazuri asemănătoare. Poate că lui John îi este frică de câini, iar lui James nu îi este, dar îi este teamă în schimb de a vorbi în faţa unui grup. Acelaşi răspuns (frica) este evocat de stimuli sau situaţii diferiţi /te. Iar acest lucru poate rezulta din diferenţele existente în istoriile de condiţionare. Poate că de James s-a râs de câteva ori în timp ce prezenta un material şi poate că sentimentele neplăcute asociate cu aceasta au devenit răspunsuri condiţionate, declanşate de situaţiile care presupun vorbitul în public. John se poate să fi avut experienţe dureroase cu un câine. Sau poate că a văzut pe altcineva reacţionând cu frică faţă de câini, şi a ales astfel o reacţie

condiţionată de frică. De la Pavlov încoace, am învăţat că acest fel de *condiţionare indirectă* poate, şi chiar se întâmplă.

În sfârşit, de vreme ce condiţionarea poate juca un rol în dezvoltarea unor anumite frici poate fi folosită şi pentru a le elimina. Cu alte cuvinte, poate fi folosită ca metodă *terapeutică.*

Astfel, conceptele şi metodele condiţionării pavloviene au într-adevăr ramificaţii foarte variate. Acestea ne-ar putea ajuta să explicăm unele faţete, altfel extrem de încâlcite, ale comportamentului omenesc.

Bibliografie:

Babkin, B.P, *Pavlov: A biography,* University of Chicago Press, Chicago, 1949

Boring, E.G., *A history of experimental*

psychology, (ediţia a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Bower, G.H. Şi Hilgard, E.R., *Theories of learning,* (ediţia a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Nm2Psydu, losy: The saence ofmemN Ufe' Harper & Row'

Pavlov, LP, *Condiţioned reflexes: An investigation of the physiological activtty of the cerebral cortex,* (G.V. Amep, traducere), Humphrey Mil-ford, Oxford University Press, Londra, 1927

21. Wolfgang Köhler şi mentalitatea maimuţelor

Wolfgang Köhler (1887 – 1967) a fost unul dintre primii psihologi gestaltişti, împreună cu Kurt Koffka şi Max Wertheimer (capitolul 2). La fel ca şi ei, el era convins la

început că în cazul percepţiei, şi mai târziu şi în cazul comportamentului, întregul nu este *format din* părţile sale; mai degrabă, părţile sunt incluse în întreg, iar proprietăţile lor, determinate de acesta (capitolul 2).

Köhler s-a născut în Reval, Estonia. Şi-a luat doctoratul la Berlin cu Carl Stumpf, un contemporan (şi rival intelectual) al lui Wundt. S-a mutat apoi la Frankfurt, ajungând acolo chiar înainte de Max Wertheimer (capitolul 46), iar cei doi au început o colaborare cu Kurt Koffka. Mai târziu i-a urmat lui Stumpf la Berlin.

În 1913, Köhler a devenit directorul Secţiei antropoide a Academiei de Ştiinţe Prusace pe Insula Tenerife, departe, spre coasta Africii. A rămas acolo pe timpul

Primului Război Mondial. Motivul pentru care ar fi fost numit acolo are în spate o poveste aventuroasă; se presupune că de fapt el era acolo în calitate de spion al guvernului german (Ley, 1990). Oricum, observaţiile sale asupra cimpanzeilor au condus la cartea *The Mentality of Apes (Mentalitatea maimuţelor),* publicată în germană în 1917 şi tradusă în engleză în 1925. Köhler a ajuns în America în 1934, mutându-se la Harvard, după care la Swarthmore Collège, unde a continuat să publice; printre alte lucrări ale sale se numără şi *The Place of Value în a World of Facts (Locul valorii într-o lume a faptelor),* care a fost publicată în 1938.

În urma observaţiilor sale făcute în Tenerife asupra maimuţelor, Köhler a

conchis că principiile gestaltiste asupra percepţiei (capitolul 2) puteau fi aplicate şi comportamentului inteligent de rezolvare a problemelor, iar un astfel de comportament putea fi într-adevăr inteligent, şi nu doar o „întipărire" mecanică sau întărire a răspunsurilor corecte, după cum afirma Thorndike mai devreme şi Schinner mai târziu (capitolele 19 şi 23). Aceasta implică un *insight,* pe care Köhler l-a văzut ca pe o reorganizare a câmpului perceptual al animalului. Această concluzie a survenit în urma unei mari varietăţi de experimente, mai ales „probleme cu cutii" şi „probleme cu beţe".

În problema cu o singură cutie, ceva atractiv, cum ar fi o banană, era agăţat de tavanul cuştii animalului, acolo unde acesta

nu putea ajunge. Banana putea fi obţinută totuşi prin poziţionarea unei cutii sub aceasta şi printr-o săritură. Odată ce această problemă era stăpânită, cimpanzeul, care era plasat în cuşcă împreună cu o cutie şi o banană, se *întorcea* realmente *dinspre banană* mai întâi pentru a lua cutia şi a o poziţiona. Pentru Köhler, acest „detur” iniţial era o dovadă că întreaga secvenţă, care avea să conducă la rezultatul dorit, era organizată în creierul cimpanzeului *ca un întreg.* Mai erau şi alte indicii ale unei reorganizări, în modul în care animalul vedea lumea şi posibilităţile de manipulare a lucrurilor. Într-un caz faimos, un cimpanzeu s-a îndepărtat de cutie, l-a luat pe Köhler de mână, l-a tras acolo unde i-ar fi fost de folos, a sărit pe

umerii săi şi şi-a luat premiul – o soluţie la care nici chiar Köhler nu se gândise.

În ceea ce priveşte problema beţelor, cimpanzeul trebuia să folosească unul sau mai multe beţe ca instrumente pentru a aduna mâncarea plasată acolo unde el nu putea ajunge. Odată ce băţul a fost folosit prima dată cu succes, Köhler raportează că se poate observa apariţia bruscă a reorganizării percepţiei – reacţia „aha!”

Cel mai uimitor dintre aceste experimente a fost condus pe un cimpanzeu numit Sultan, un elev deosebit de dotat. Pentru a-şi lua recompensa, Sultan trebuia să pună două beţe cap la cap prin îmbinare ca o undiţă din bucăţi şi să folosească prăjina astfel rezultată pentru a avea acces la mâncare. Niciunul dintre beţe luate

separat nu era îndeajuns de lung. Soluţia la problemă a apărut, aparent mai mult sau mai puţin din întâmplare, atunci când s-a nimerit ca Sultan să pună beţele cap la cap. Apoi animalul le-a îmbinat şi, odată ce Sultan a „prins ideea”, a fost capabil să repete soluţia prompt, de fiecare dată după aceea. Din manipulări fără rost, aparent la întâmplare, ale beţelor, comportamentul lui Sultan s-a schimbat brusc, rezultând în final o suită de acţiuni utile, bine organizate şi de succes. Este ca şi cum lumea perceptuală a lui Sultan ar căpăta o nouă configuraţie, în mare parte la fel cum se întâmplă şi cu a noastră, atunci când vedem figuri reversibile (capitolul 2).

Köhler a susţinut, la fel cum şi Tolman avea să susţină mai târziu (capitolul 22), că

utilitatea şi insight-ul acţiunii sunt vizibile direct în comportament. El citează un observator:

[Sultan] mai întâi se aşază indiferent pe cutie, care a fost lăsată un pic mai în spatele gratiilor; apoi se ridică, ia cele două beţe, se aşază din nou pe cutie şi se joacă nepăsător cu ele. În timp ce face acest lucru, atunci când se întâmplă să ţină fiecare băţ în câte o mână într-un anume fel le aliniază; împinge partea mai subţire a primului băţân deschizătura celui mai gros, sare în picioare, aleargă spre gratii şi începe deja să tragă banana înspre el cu băţul dublu. Îl chem [pe Köhler]; între timp unul dintre beţele animalului căzuse… după care le îmbină din nou (1927, p. 127).

Această concepţie asupra rezolvării de

probleme era destul de diferită de cele propuse de experimentele cu cutia-problemă ale lui Thorndike (capitolul 19). Thorndike a fost impresionat de *gradualitatea* schimbării survenite în comportamentul animalelor; nu exista nicio dovadă a niciunui insight însă. Köhler a replicat: „Cu siguranţă că nu”. Dacă o pisică a tras de nişte iţe pentru a deschide uşa cutiei-problemă, aceasta implica scripeţi şi zăvoare care erau ascunse de animal. Nu exista nicio modalitate în care animalul să-şi fi putut demonstra inteligenţa. Şi, de fapt, în cazul în care condiţiile experimentului se schimbă, chiar şi şoarecii sunt capabili nu doar de a da răspunsuri, ci chiar de a „vedea” schema unui labirint într-o „hartă cognitivă”, sau de a o lua pe scurtături

„pline de insight”, atunci când acestea sunt disponibile (capitolul 22). Aceste experimente totuşi au apărut mai târziu.

Concluziile lui Köhler au fost controversate şi rămân într-adevăr în continuare (vezi Bower şi Hilgard, 1981). Autori din tradiţia beha-vioristă au susţinut că până la urmă Sultan avusese o experienţă bogată în jocul cu beţele, astfel încât răspunsul de îmbinare a beţelor fusese deja stabilit. În cazurile în care beţele scurte nu puteau fi folosite, cele mai lungi fuseseră deja folosite în alte sarcini. Atunci când Sultan s-a întâmplat să îmbine cele două beţe, el a creat o situaţie stimul foarte asemănătoare cu cea furnizată de un singur băţ lung. Situaţia stimul era astfel deja asociată secvenţei răspuns constând din

îmbinarea băţului lung şi tragerea obiectului dorit. Uşurinţa execuţiei sale ne-ar putea arăta doar faptul că fiecare segment al răspunsului constituia o abilitate foarte bine stabilită.

Este vorba prin urmare de o reorganizare a percepţiei plină de înţelegere sau execuţia unei serii de răspunsuri ale căror componente sunt deja disponibile? Tocmai în aceasta rezidă controversa şi este interesant de notat că argumentul analog a fost ridicat şi în ceea ce priveşte alte pretenţii de procese cognitive complexe la maimuţe – dacă maimuţele pot folosi limbajul, de exemplu.

Alte experimente totuşi oferă o dovadă destul de convingătoare a faptului că trebuie să luăm în consideraţie nu doar ceea

ce face animalul şi cum a fost recompensat, dar şi cum „vede” acesta situaţia. Ştim acum că animalele sunt destul de capabile de a forma o *hartă cognitivă* internă a unei scheme spaţiale (capitolul 22) şi de a categorisi obiecte în *concepte* interne complexe, pe care le aplică apoi la noi instanţe (capitolul 42).

Aceste cercetări mai recente oferă răspunsuri mai convingătoare decât experimentele lui Köhler. Cu toate acestea, întrebările lui erau cu siguranţă corecte.

Bibliografie:

Bower, G.H. Şi Hilgard, E.R., *Theories of learning,* (ediţia a 5-a).

Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Heidbreder, E., *Seven psychologies,*

Century, New York, 1933 Köhler, W, *The mentality of apes,* Harcourt Brace, New York, 1927 Köhler, W, *Gestalt psychology,* Liveright, New York, 1947 Ley, R., *A whisper of espionage,* Avery Publishers, Garden City Park.

NJ, 1990

22. Edward Tolman şi hărţile cognitive

Pentru autorii behaviorişti clasici, comportamentul era o chestiune legată de răspunsul la stimuli – consta din relaţii stimul-răspuns sau S-R. Învăţarea era o chestiune de formare de noi relaţii stimul-răspuns; cel puţin aceasta era interpretarea experimentelor lui Pavlov şi ale lui Thorndike (capitolele 20 şi 19). Şi aceasta reprezenta cam tot ceea ce trebuia luat în

discuţie; nu trebuia să se ia în considerare cogniţiile, aşteptările, cunoştinţele sau orice alt fel de evenimente care odată fuseseră numite *mintale.*

Nu toţi cercetătorii considerau că aşa stăteau lucrurile. Psihologul gestaltist Köhler a insistat asupra faptului că inclusiv în cazul maimuţelor trebuia să se ia în considerare modul în care un animal percepe situaţia (capitolul 21), chiar şi dintre behaviorişti, unii au susţinut că trebuia mers dincolo de stimulii şi răspunsurile vizibile pentru a face deducţii cu privire la ceea ce se petrecea în creierul animalului. O figură proeminentă printre aceştia a fost Edward C. Tolman.

Edward Chase Tolman (1886 – 1959) s-a născut în Newton, Massachusetts. A

urmat cursurile Institutului de Tehnologie Massachusetts unde a studiat ingineria, dar şi-a schimbat direcţia carierei spre filo-sofie, după ce a citit lucrările lui William James, pentru ca mai târziu să se decidă pentru psihologie. A fost introdus în psihologia Gestalt în Germania. Şi-a luat doctoratul la Harvard în 1915, după care s-a întors în Germania pentru a învăţa mai multe despre psihologia Gestalt. A devenit asistent universitar la Universitatea California din Berkeley în toamna anului 1918, unde a rămas pentru tot restul vieţii sale. De aici a condus multele experimente care l-au consacrat ca fondator al studiului experimental al cogniţiei animale.

Tolman a insistat că trebuie să luăm în considerare ceea ce se petrece înăuntrul

animalului, pur şi simplu pentru că altfel nu putem da niciun sens comportamentului pe care îl vedem. Să ne oprim atenţia asupra unui animal care poate, sau ar putea, să apese o manetă pentru mâncare. Observăm că acum nu apasă maneta. Înseamnă oare acest lucru că nu a învăţat răspunsul de apăsare a manetei? Sau înseamnă mai degrabă că animalului nu îi este acum foame? îi lipseşte motivaţia sau îi lipseşte oare aşteptarea că apăsarea manetei va produce mâncare? Toate acestea sunt în mod clar destul de diferite, deşi comportamentul este acelaşi.

Aşadar, a spus Tolman, trebuie să luăm în considerare şi variabilele interne, cum ar fi motivele şi aşteptările. Aceste procese intervin între situaţia stimul şi orice răspuns

ar apărea, astfel încât Tolman le-a numit *variabile intermediare.* Percepţiile, aşteptările şi altele similare sunt astfel de variabile intermediare.

Aceasta nu înseamnă că nu le putem studia. La fel cum putem iniţia experimente care ne permit să deducem proprietăţile electronilor pe care nu îi putem observa direct, aşa putem iniţia şi experimente care să ne permită să deducem proprietăţile operaţiilor cognitive, interne. Cu alte cuvinte, Tolman a susţinut că putem studia operaţiile cognitive rămânând în acelaşi timp comportamentalişti, de vreme ce facem experimente care produc date observabile, obiective – şi astfel ne permit să tragem concluzii sănătoase despre aceste operaţii.

Să ne oprim atenţia asupra unui şoarece care a învăţat un labirint. Plasat în cutia de start, el aleargă acum prompt spre cutia ţintă de unde îşi strânge recompensa în mâncare. Ce a învăţat acesta? Să dea o serie de *răspunsuri* în ordinea corectă? Aceasta ar fi fost poate perspectiva lui Thorndike (capitolul 19). Sau a învăţat cumva *unde sunt lucrurile?* îşi reprezintă el mintal planul aparatului, formând ceea ce Tolman a numit o *hartă cognitivă* a situaţiei şi obiectelor, căii şi recompenselor care erau în ea?

Pentru a afla, să întoarcem cele două posibilităţi una împotriva celeilalte; cu alte cuvinte trebuie iniţiată o situaţie în care cele două teorii să prezică rezultate diferite. Un experiment clasic al lui Tolman şi al

asociaţilor lui a început cu aparatul arătat în partea de sus a figurii 22.1.

Era vorba de un labirint elaborat, suspendat, pentru a descuraja şoarecele să sară jos din el, pe podea. Se putea plasa un şoarece în cutia de start din punctul A, urmând ca acesta să înveţe să traverseze arena circulară spre cealaltă alee în punctul C, apoi în D, E, F şi în sfârşit în G, unde avea să găsească ceva mâncare. În mod evident, aceasta era o cale lungă. O rută mai directă de la arenă la cutia cu mâncare i-ar fi economisit şoarecelui timp şi energie, dar o astfel de scurtătură nu era disponibilă. Şoarecilor li se ofereau cinci încercări în cadrul acestui aparat încurcat.

Apoi, animalele erau testate într-un aparat modificat, arătat în partea de jos a

figurii 22.1. În acest caz ruta originală era blocată, dar în schimb exista o întreagă serie de rute potenţiale radiind din arena centrală, întrebarea era acum, urmau şoarecii să aleagă aleea care conducea la ţinta iniţială?

De remarcat este cum acest al doilea pas separă cele două posibilităţi: învăţau şoarecii **să** *ofere răspunsuri* sau învăţau *unde erau lucrurile?* Dacă întăririle sporiseră pur şi simplu răspunsurile care conduseseră la aceasta, atunci şoarecii ar fi trebuit să aleagă una dintre aleile adiacente celei originale; acesta era cel mai apropiat *răspuns* de cel care fusese întărit. Pe de altă parte, dacă şoarecii învăţaseră *unde* era cutia ţintă – dacă, altfel spus, erau capabili să îşi reprezinte planul special ca o hartă

cognitivă mintală –, atunci ar fi trebuit să aleagă aleea care ar fi condus direct la locul în care era mâncarea, chiar dacă nu primiseră vreodată întăriri pentru a fi făcut acest lucru.

Şi exact aşa s-a şi întâmplat. Numărul de la capătul fiecărei alei reprezintă procentul de şoareci care au ales aleea respectivă. Vedem că scurtătura era preferată în mod covârşitor. Puţin mai mult de o treime dintre animale au ales-o pe aceasta, dintre cele 18 alternative – de departe mai mult decât orice altă alee aleasă.

Acestea şi multe alte experimente din laboratorul lui Tolman şi ale altora au fost argumente puternice în ceea ce priveşte capacitatea de a avea hărţi cognitive, chiar

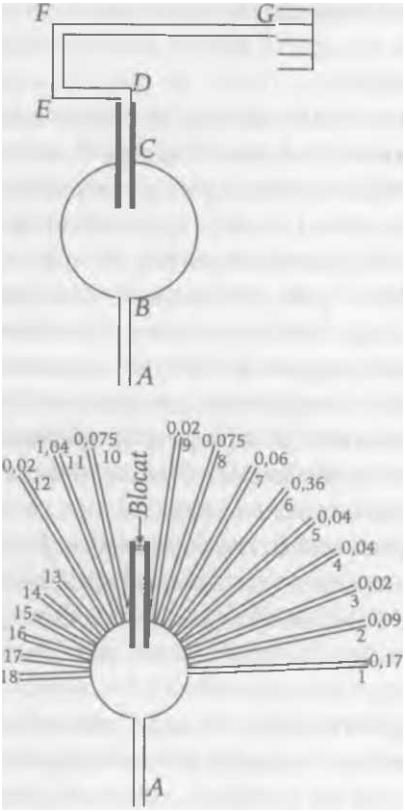
în cazul şoarecilor de laborator. Acestea au revelat şi unele proprietăţi ale cartografierii. Dacă un animal este prea mult antrenat pe problema originală, comportamentul lui devine mult mai fix şi stereotip, fiind mult mai probabil ca animalul să aleagă ruta originală, chiar dacă i se pune la dispoziţie o scurtătură. După cum a spus şi Tolman, harta cognitivă devine îngustă şi tocită (compară cu *mecanicizarea,* capitolul 38). Acelaşi lucru se poate întâmpla şi dacă şoarecele este mult prea flămând; un grad moderat de foame are randamentul cel mai bun în procesul cartografierii. Astfel, pe lângă dobândirea de mai multe dovezi conform cărora hărţile cognitive există chiar şi la şoareci, oamenii de ştiinţă au început să

înveţe ceva despre variabilele care le afectează.

De la Tolman încoace, concluzia sa – chiar şi şoarecii pot învăţa unde sunt lucrurile, nu doar să dea un răspuns sau altul – a ajuns să fie

Figura 22.2

Un experiment al hărţii cognitive. După antrenamentul pe o rută lungă, va alege şoarecele o cale care să conducă direct la ţintă, atunci când i se pune una la dispoziţie? Dacă da, atunci şoarecii pot forma o hartă cognitivă a planului spaţial al situaţiei mai degrabă decât să înveţe să ofere o serie de răspunsuri.



Sursa: **Din Method and Theory în Experimental Psychology *(Metodă şi teorie în psihologia experimentalii),* CE. Osgood, Copyright 1953 Oxford University Press, Inc.**

Folosită cu acordul Oxford University Press, Inc.

general acceptată. Cercetătorii învăţării la animale au pornit de aici să-şi pună şi alte întrebări bazate pe acea concluzie.

Un exemplu este lucrul asupra labirinturilor *radiale,* ca instrument în studiul memoriei (pentru discuţie vezi Kalat, 2001). Într-un labirint radial, există un loc de pornire central, din care radiază un număr de alei. De data aceasta totuşi fiecare dintre alei este presărată cu bucăţele de mâncare la capăt (hrana este ascunsă într-o adâncitură, astfel în cât şoarecele să nu o poată vedea de la punctul de pornire). Din locul de pornire central, şoarecele poate fugi la capătul oricărui braţ şi colecta puţina mâncare. El poate apoi fugi înapoi la punctul central, după care

este liber să aleagă un alt braţ. Braţul original nu mai are mâncare la capăt, dat fiind că şoarecele a mâncat-o pe toată.

După câteva expuneri la situaţie, şoarecele va alerga pe o alee, va colecta puţina hrană pe care o va mânca, se va întoarce la locul central, după care va alege o alee *diferită.* Un şoarece experimentat, confruntat cu opt braţe ale labirintului, le va vizita pe toate înainte de a se întoarce pe unul pe care a fost deja şi la capătul căruia nu se mai află acum mâncare. Într-un cuvânt, şoarecele îşi poate aminti *unde a fost,* pentru a nu se mai întoarce acolo.

Şoarecii cu leziuni ale hipocampului, o structură din prozencefal, aflată sub scoarţa cerebrală, nu sunt buni la asta. Ei par că-şi amintesc sarcina în sine; amplasaţi la start,

aceştia vor alerga prompt pe o alee şi vor consuma hrana. Diferenţa survine în cazul încercărilor succesive, când este mult mai posibil, faţă de şoarecii normali, să viziteze un braţ de pe care mâncaseră deja hrana expusă.

Structurile lezate în aceste experimente sunt strâns legate de structurile ale căror lezări au produs amnezia evenimentelor recente la pacientul H.M. (capitolul 31). O colectare eficientă a mâncării în această situaţie necesită folosirea memoriei de scurtă durată: şoarecele trebuie să îşi amintească braţul pe care l-a vizitat în această şedinţă în special. Astfel acest fel de experiment poate fi folosit pentru a studia rolul creierului în crearea de hărţi interne, navigaţie şi

memorie.

Faptul că astfel de studii pot fi conduse astăzi datorează mult experimentelor de pionierat ale lui Tolman, care ne arată nu numai că şoarecii *au* hărţi cognitive, dar şi cum le putem studia şi învăţa ce proprietăţi au, precum şi ce mecanisme ale creierului stau la baza lor. El ne-a învăţat, oricum, că inclusiv şoarecele de laborator are capacităţi cognitive impresionante.

Bibliografie:

Bower, G.H. Şi Hilgard, E.R., *Theories of learning,* (ediţia a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Kalat, J.W., *Biological psychology,* (ediţia a 7-a), Wadsworth, Belmont, CA, 2001

Tolman, E. „Sign-Gestalt or condiţioned

reflex?" în *Psychological Review, 4*0,1933, pp. 246 – 255

Tolman, E., Ritchie, B. Şi Kalish, D., „Studies în spaţial learning: V. Response learning vs. place learning by the non-correction method" în *Journal of Experimental Psychology, 37,*1947, pp. 285 – 292

Tolman, E.C., *Purposive behavior în animals and men,* Appleton-Century-Crofts, New-York, 1932

23. B.F. Schinner şi condiţionarea operantă

Problemele majore ale lumii de astăzi pot fi rezolvate doar dacă ne îmbunătăţim înţelegerea privind comportamentul uman.

B.F. SCHINNER

B.F. Schinner a devenit şi a rămas de

departe cel mai influent reprezentant al unui behaviorism fără compromisuri: psihologia are de-a face cu comportamentul, nu cu mintea, şi nici cu sistemul nervos. Are de-a face numai cu variabile care pot fi observate în mod direct, iar sarcina psihologiei este de a arăta modul în care comportamentul omenesc are legătură cu variabilele care îl influenţează. Schinner, studenţii şi colaboratorii săi au adunat un corp extraordinar de rezultate experimentale.

El a atras şi atenţia publicului prin ideile lui despre modul în care astfel de rezultate ar putea fi folosite în societate. Ca urmare, şi-a atras o critică intensă (şi neînţelegeri) din multe părţi. Parţial din această cauză, el este psihologul

experimental al cărui nume este cel mai familiar publicului larg.

Burrhus F. Schinner (1904 – 90) s-a născut în Susquehanna, Pennsylvania. După ce a absolvit Hamilton Collège, Schinner a decis să devină scriitor. Cu toate acestea, a scris foarte puţin. Mutându-se la New York şi lucrând ca vânzător într-o librărie, a avut acces la lucrările lui Pavlov şi Watson şi a fost intrigat de ele. Astfel, pentru a învăţa mai mult, s-a înscris la Departamentul de psihologie al Universităţii Harvard. La Harvard l-a întâlnit pe fiziologul William Crozier, care era interesat de studierea comportamentului „animalului ca întreg”, în contrast cu studiile asupra reflexelor şi reflexelor condiţionate ale fiziologilor cum ar fi Pavlov. Astfel, Schinner a început un

program de cercetare experimentală pe care nu l-a abandonat niciodată. Fiecare dintre cele două departamente, de psihologie şi fiziologie, presupunea că celălalt departament îl superviza pe tânărul cercetător. Dar etichetele însemnau prea puţin pentru Schinner. El doar studia fericit comportamentul.

Schinner, la fel ca şi Thorndike (capitolul 19), a devenit în curând convins de marea putere pe care recompensa, sau întărirea, o poate exercita asupra comportamentului. Mai mult sau mai puţin printr-un accident, a inventat *Cutia lui Schinner* (deşi el nu a numit-o niciodată astfel, preferând termenul de *cameră operantă).* Aceasta reprezenta un spaţiu închis în care trebuia oferit un răspuns (o

manetă de apăsat pentru şoareci, sau un disc montat pe perete pentru porumbei, pe care să-l lovească de exemplu cu ciocul) şi un mijloc de oferire a întăririi (puţină mâncare, puţină apă sau orice altceva pentru care ar fi lucrat animalul). Odată furnizată recompensa, şoarecele sau porumbelul era liber să răspundă din nou. Din acest punct de vedere, situaţia reprezenta o îmbunătăţire considerabilă faţă de cea creată de Thorndike. După ce pisica lui Thorndike evada din „cutia problemă”, trebuia să fie prinsă şi plasată din nou în aceasta. Nu aşa stăteau lucrurile în cazul lui Schinner. După întărire, animalul rămânea unde era, iar Schinner la rândul său putea să îşi culeagă recompensa *sa* de a nu trebui să o prindă sau să o

înlocuiască (Schinner, 1956).

Tot el a inventat şi un aparat mecanic pentru a înregistra în mod automat diferenţele fine în frecvenţa răspunsurilor. Într-adevăr el a fost unul dintre pionierii automatizării în cercetarea comportamentului: răspunsurile puteau fi detectate, înregistrate şi urmate de întăriri, toate acestea printr-un sistem automatizat.

(Poate că acesta este locul unde am putea menţiona că, după ce s-a născut prima fiică a lui Schinner, el ca un bricoler entuziast a construit un pătuţ special care să sporească atât confortul ei, cât şi al părinţilor. A făcut însă greşeala de a trimite un articol despre acest pătuţ unei reviste populare, care a numit povestea sa „Copilul din cutie”. S-a dezvoltat legenda urbană că

el şi-ar fi crescut fiica într-o cutie Schinner şi că mai târziu aceasta ar fi înnebunit sau s-ar fi sinucis, sau ambele. Nimic din toate acestea nu este adevărat. „Cutia” era pur şi simplu un pătuţ îmbunătăţit, iar fiica lui Schinner este o artistă de succes care trăieşte în Anglia împreună cu soţul ei.)

În loc să se concentreze pe lucrurile care se întâmplă *înainte* ca un răspuns să se ivească, aşa cum se întâmpla cu reflexele condiţiona te ale lui Pavlov, Schinner a descoperit (aşa cum o făcuse şi Thorndike) că evenimentele care *urmează* răspunsului au o influenţă majoră în frecvenţa ulterioară a răspunsurilor. Dacă se prezenta hrană unui şoarece flămând, după ce acesta apăsase deja o manetă, frecvenţa de apăsare a manetei creştea. Aceasta se

numeşte *condiţionare operantă:* dacă un răspuns (operantul) este urmat de un stimul de întărire, puterea răspunsului creşte. Iar, mâncarea, pentru un şoarece flămând, este un stimul de întărire. Nu este un cerc vicios. Înseamnă doar că un operant şi un întăritor sunt definite împreună, de către un rezultat experimental. Dacă vedem acest rezultat experimental, atunci spunem *(a)* că maneta apăsată este un operant şi (*b)* că mâncarea este un stimul de întărire. Cele două sunt definite împreună de către acel rezultat.

Alte concepte sunt definite, din punct de vedere comportamental, în moduri similare. Dacă, de exemplu, un animal este recompensat pentru apăsarea unei manete doar dacă lumina este aprinsă şi niciodată recompensat dacă este stinsă, atunci

animalul va veni să apese maneta cu o frecvenţa mai mare atunci când lumina este aprinsă decât când este stinsă. Aceasta este o *discriminare.* Este important să înţelegem că pentru Schinner acel rezultat experimental nu este o reflecţie sau o indicaţie a unui proces de discriminare care se întâmplă undeva în animal. *Este* o discriminare. Termenul este folosit doar pentru a descrie comportamentul, şi nu pentru a face referire la vreun proces subiacent, care nu poate fi observat sau descris direct.

Ulterior, Schinner în activitatea sa a descoperit că porumbeii aveau avantaje clare în comparaţie cu şoarecii în calitate de subiecţi experimentali. Porumbeii nu sunt buni la apăsat manete, dar sunt destul de

buni la ciugulirea unui disc montat pe peretele cutiei, cunoscut drept *clapetă de lovire cu ciocul,* prin analogie cu clapeta telegrafului. Schinner a început o serie de cercetări asupra comportamentului porumbelului, concentrându-se asupra efectelor variatelor programe de întărire (descrise ulterior). Cartea sa clasică *Schedules of Reinforcement (Scheme de întărire),* menită a descrie aceste activităţi, a fost publicată împreună cu Charles B. Ferster (Ferster şi Schinner, 1957).

O schemă de întărire este aceea în care întărirea este disponibilă subiectului sau participantului doar uneori, în funcţie de anumite reguli, acestea fiind cele care definesc schema. Reiese că scheme diferite dau naştere la pattern-uri de comportament

operant, caracteristic diferite. Cele mai simple sunt după cum urmează:

Frecvenţa fixă. Este întărit fiecare al n-lea răspuns. Astfel, de exemplu, fiecare al 10-lea răspuns pe care animalul îl poate oferi poate fi întărit; aceasta arânsemna FF10. După primirea unei întăriri, animalul trebuie să răspundă deîncă 10 ori pentru a obţine următoarea întărire. Frecvenţa, cu alte cuvinte, este frecvenţa de răspunsuri la întăriri. La un astfel de program, animalul se va opri în mod obişnuit după fiecare întărire, după careva continua următoarele serii de răspunsuri la o rată mai înaltă (pattern-ul „oprire-şi-reluare”).

Intervalul fix. O întărire devine disponibilă după o perioadă fixă de timp („intervalul fix”) de la întărirea precedentă.

Astfel, cu IF 10, după o întărire, nicio altă întărire nu mai este disponibilă decât după ce vor fi trecut 10 minute. Următorul răspuns după această perioadă va fi însă întărit. Întărirea nu este oferită automat; animalul trebuie totuşi să dea un răspuns pentru a o primi. În cazul unui program FI, animalul va reveni să dea doar câteva răspunsuri imediat după obţinerea întăririi, dar apoi va răspunde cu o frecvenţă crescătoare până ce apare următoarea întărire***. Intervalul variabil***. În acest caz o întărire este disponibilă la intervale variabile urmând unei întăriri. Aceasta înseamnă că întărirea ar putea apărea oricând, dar nu există niciun indiciu care să-i spună şoarecelui sau porumbelului când este disponibilă, în cazul unei scheme VI, în

mod obişnuit se va putea observa o frecvenţă stabilă, moderată a răspunsurilor pe parcursul şedinţei.

Există şi alte scheme, iar acestea pot fi combinate în feluri diferite. Există două lucruri care merită menţionate cu privire la aceste scheme de întărire. În primul rând, acestea exercită un control extraordinar de puternic asupra comportamentului unui organism, într-o situaţie controlată. Pattern-urile variate descrise anterior sunt văzute nu în media pe grupuri, ci în comportamentul organismelor individuale (şoareci, şoricei, maimuţe sau oameni care lucrează pentru „puncte” care pot fi schimbate cu ceva plăcut). Se poate demonstra chiar schimbarea de la un pattern la altul, în cadrul aceleiaşi secţiuni

experimentale, la un singur animal. Lucrurile pot fi aranjate de aşa natură, de exemplu, încât clapeta de lovire cu ciocul să fie uneori roşie (printr-un beculeţ precum cel din ghirlandele de Crăciun, care se aprinde în spatele acesteia) şi alteori verde. (Porumbeii văd în culori.) Atunci când clapeta este roşie, poate fi în vigoare schema de frecvenţă fixă. Atunci când este verde, o schemă concentrată pe intervalul variabil este în vigoare. Cu siguranţă, atâta vreme cât clapeta este roşie, se poate observa pattern-ul de frecvenţă fixă oprire-şi-reluare; atunci când este verde, se poate observa frecvenţa de răspuns stabilă, menţinută în timp. Acest gen de schemă este cunoscut ca *schemă multiplă,* iar rezultatul complex este văzut şi la animale

individuale – fie acestea porumbei, şoareci, maimuţe sau oameni care lucrează pentru puncte. Astfel de rezultate consistente înseamnă, cu siguranţă, că, de fapt, condiţiile de întărire au o importanţă extrem de mare.

Convins de acestea, Schinner, continuând să experimenteze, a scris o serie de cărţi extinzând ideea la comportamentul uman în societate. A scris un manual de psihologie pe această temă (Schinner, 1953), un roman utopic (Schinner, 1948, dar nu toţi criticii l-au considerat o utopie) şi o critică a conceptului de liber-arbitru, pe care, la fel ca şi Watson, l-a considerat doar o superstiţie periculoasă (Schinner, 1971). Trebuie neapărat spus că lucrările lui au fost foarte controversate. Schinner a fost

acuzat de a fi dorit să „condiţioneze” o societate de automate fără minte. Dar aceasta este o interpretare greşită gravă. El susţinea doar că, oricum, comportamentul este controlat de întărire, aşadar am putea aranja la fel de bine lucrurile astfel încât să fie întărite acţiunile cu care toţi sunt de acord ca fiind plăcute.

De exemplu: faptul de a îi premia pe copiii de şcoală cu steluţe de aur, doar pentru că erau acolo, era o practică de altfel comună în încercarea de a le creşte „stima de sine”. Se pare că stima de sine este *corelată cu* autorealizarea, dar există dovezi că stima de sine este rezultatul autorealizării, nu cauza acesteia. Obţinerea unei întăriri indiferent de ceea ce face un copil are tot atâta sens pentru Schinner ca

şi oferirea de mâncare unui şoarece, din când în când, indiferent de ceea ce face. În astfel de condiţii nu vom vedea prea multe manete apăsate.

Pe de altă parte, majoritatea autorilor actuali sunt de părere că Schinner a neglijat prea multe atunci când a întors spatele cogniţiei. Studiile asupra hărţilor cognitive şi activitatea cauzată de aceste studii (capitolul 22) arată că nu este nevoie să luăm în considerare doar situaţia, ci şi ceea ce organismul (şoarece sau om) face din acesta – *şi* că şi aceste evenimente interioare pot fi studiate. Mai mult decât atât, folosirea întăririlor exterioare poate da greş. Chiar dacă sunt eficiente, ele pot totuşi submina recompensele *intrinseci* de a crea şi explora – iar asta înseamnă

recompensele de a efectua acele activităţi pur şi simplu de dragul lor (capitolul 28).

Acestea fiind spuse, trebuie totuşi să recunoaştem realizările abordării lui Schinner. O seamă de autori (Wade şi Tavris, 2.000, p. 278) oferă următorul inventar parţial:

Behavioriştii i-au învăţat pe părinţi să îşi antreneze copiii pentru mersul la toaletă doar în câteva şedinţe. Tot ei i-au învăţat pe copiii autişti, care nu vorbiseră niciodată până atunci, să folosească un vocabular de câteva sute de cuvinte. Au antrenat adulţi cu retard mintal să comunice, să se îmbrace singuri, să accepte contacte sociale cu alte persoane şi să îşi câştige existenţa. Ei i-au învăţat pe pacienţii cu leziuni cerebrale să-şi controleze comportamentul

necorespunzător, să îşi concentreze atenţia, să îşi îmbunătăţească abilităţile de limbaj. Pe de altă parte, i-au ajutat pe oamenii obişnuiţi să renunţe la obiceiurile nedorite, cum ar fi fumatul sau roşul unghiilor, sau să dobândească unele, cum ar fi cântatul la pian sau studiul. [Referinţe la aceste studii sunt oferite de către Wade şi Tavris (2.000).]

La o întâlnire a Asociaţiei Psihologice Americane, cu 10 zile înainte de a muri de leucemie, Schinner a ţinut un discurs în faţa unui auditoriu extrem de numeros. A scris apoi o versiune a cuvântării sale în vederea publicării şi a terminat redactarea acesteia pe 18 august, 1990, chiar ziua în care a murit.

Bibliografie:

Bower, G.H. Şi Hilgard, E.R., *Theories*

of learning, (ediţia a 5-a), Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981

Ferster, C.B. Şi Schinner, B.E, *Scheduels of reinforcement,* Appleton-Century-Crofts, New York, 1957

Schinner, B.F., *The behavior of organisms,* Appleton-Century-Crofts, New York, 1938

Schinner, B.E, *Waiden Two,* Macmillan, New York, 1948 Schinner, B.F., *Science and human behavior,* Free Press, New York, 1953 Schinner, B.F. „A case history în scientific method" în *American Psychologist, 11,*1956, pp. 221 – 233

Schinner, B. F, *Beyond freedom and dignitiy,* Knopf, New York, 1971 Wade, C. Şi Tavris, C, *Psychology,* (ediţia a 6-a), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2.000

24. John García: Aversiunea condiţionată faţă de gust

Prin anii 1950, descoperirea lui Pavlov, condiţionarea clasică sau pavloviană, fusese studiată pe larg în laboratoarele de peste tot din lume. Legile pe care le urma păreau bine împământenite.

În condiţionarea clasică, un stimul neutru oarecare SC (stimul condiţionat) care *nu* provoca răspunsul în chestiune forma în mod repetat pereche cu un alt stimul, SN (stimul necondiţionat), care reuşea să îl producă, într-o astfel de situaţie, se poate observa dezvoltarea graduală a unui nou reflex, acela că SC declanşează acum răspunsul, în timp ce înainte nu o făcea. Aceasta este condiţionarea clasică (figura 24.1).

Deşi disputa cu privire la funcţionarea acestuia a continuat, trei principii au părut atât de fundamentate, încât să rămână dincolo de orice dispută serioasă. În primul rând, se pare că nu contează ce SC, ce SN sau chiar ce specii sunt folosite. Se poate condiţiona salivaţia la câini (sau oameni) la auzul apei minerale. Se poate asocia un şoc la picior sau la deget cu un sunet, şi se poate urmări flexia condiţionată a piciorului la capre sau flexia condiţionată a degetului la oameni. Se poate asocia un clinchet cu un şoc, şi se poate observa astfel blocarea condiţionată la şoareci. Sau se poate asocia un şoc cu aprinderea luminii, pentru a surprinde ronţăitul ca răspuns la viermii plaţi. Se pare că *alegerea specifică a SC, SN, sau a speciilor este arbitrară.*

În al doilea rând, *condiţionarea este un proces lent, gradual.* Chiar şi la oameni, este nevoie de multe asocieri între SC ŞI SN înainte să apară condiţionarea.

În al treilea rând *intervalul dintre SC ŞI SN este destul de critic şi trei r buie să fie scurt.* În multe experimente de condiţionare, procedura funcţionează cel mai bine dacă există un interval de aproape o jumătate de secundă între începutul SC (cum ar fi un sunet) şi al SN (cum ar fi un şoc). Dacă intervalul este mai lung decât atât, condiţionarea nu se va întâmpla.

Apoi, în anii 1960, au apărut experimentele dezastruoase ale lui John García şi ale colegilor săi, arătând că toate aceste „principii ale condiţionării" erau într-adevăr doar „principii ale *unei anumite*

condiţionări”, în alte cazuri, a fost posibil ca unele specii să dezvolte un răspuns condiţionat puternic doar după *o* singură asociere între SC-SN, cu un interval dintre SC ŞI SN măsurat în ore! Toate „principiile” noastre se dovedesc a funcţiona doar pentru unele cazuri, nu pentru toate – iar acele cazuri ar putea să fie unele excepţionale.

John García (1917) s-a născut în Santa Rosa, California. După ce a lucrat la ferme şi şantiere navale, a obţinut licenţa în 1948 (la 31 de ani), masterul în 1949 şi doctoratul în 1965, toate acestea la Universitatea din California, la Berkeley. A lucrat la Laboratorul de Apărare Radiologică al Departamentului de Apărare al Statelor Unite şi a predat în şcoli publice din Oakland, California, la Universitatea de

Stat Stony Brook din New York şi la Universitatea din Utah. S-a întors la Berkeley în 1973 ca profesor de psihologie şi psihiatrie, unde este şi acum profesor emerit.

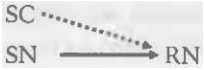
În timp ce lucra în cadrul Laboratorului de Apărare Radiologică al Departamentului de Apărare al Statelor Unite a remarcat ceva ciudat. Radiaţiile produceau greaţă oamenilor şi semnele comportamentale ale greţei la şoareci. García a observat după aceea că şoarecii lui s-au îmbolnăvit şi au început să refuze mâncarea – o hrană complet obişnuită, mâncare inofensivă, pentru şoareci. Aceasta nu se întâmpla doar pentru că se simţeau rău uneori. Chiar şi după ce îşi mai reveneau, ei se hrăneau totuşi fără nicio tragere de inimă. Era ca şi

cum acuzau mâncarea pentru boală.

De fapt, ceva asemănător este destul de comun şi în cazul oamenilor, deşi acest fapt a fost neglijat de teoreticienii învăţării până de curând. Un psiholog totuşi şi-a dat seama că reacţiile şoarecilor se aşe

Figura 24.1

Concepţia clasică asupra condiţionării pavloviene. Nu ar trebui să conteze foarte mult care sunt SC sau SN, atâta vreme cât primul este detectabil, iar următorul determină un răspuns. García a demonstrat că lucrurile nu sunt atât de simple.



mănau foarte mult reacţiilor proprii, cu o ocazie în care a mâncat în oraş friptură cu sos béarnaise, după care s-a îmbolnăvit extrem de rău. A aflat a doua zi că tot

departamentul era secerat de o virozã la stomac drept pentru care boala sa în mod sigur era produsã de un virus şi nu de sos. Nu conta. Avea acum o repulsie foarte puternicã pentru sosul béarnaise, repulsie care l-a ţinut ani de zile.

Se poate oare ca şoarecii – şi alte omnivore, cum ar fi oamenii – sã fie extrem de rapizi în a forma o asociere îndeosebi între *gust* şi *boalã?* García şi colaboratorii sãi au decis sã descopere rãspunsul la aceastã întrebare.

Într-unul dintre experimentele clasice (García, Ervin şi Koelling, 1966), procedura a fost dupã cum urmeazã: şoarecilor le era permis sã bea ceva nou şi gustos – o soluţie cu zahãrinã. Aparent zahãrina are un gust dulce pentru şoareci, la fel ca şi pentru

oameni; aceştia o beau cu mare entuziasm atunci când le este oferită şi aşa au făcut şi în acest caz.

Apoi, la o jumătate de oră mai târziu, şoarecilor lui García li se provoca starea de rău prin iradiere cu raze X. Unui grup de şoareci de control, separat, i se provoca aceeaşi stare, dar fără să fi băut zahărină înainte. În ambele cazuri acest lucru a fost întreprins o singură dată.

Trei zile mai târziu şoarecilor din fiecare grup li se oferea să bea soluţie cu zahărină. Şoarecii din grupul de control, a căror stare de boală nu fusese asociată cu zahărina, au băut cantităţi copioase acum. Totuşi, şoarecii din grupurile experimentale cărora li se indusese starea de rău *după* ce băuseră zahărina au refuzat-o de această

dată, bând doar foarte puţin.

În ceea ce priveşte cadrul, acest experiment de condiţionare este analog celor ale lui Pavlov. Stimulul condiţionat (SC) este soluţia dulce cu zahărină; stimulul necondiţionat (SN) este agentul care induce boala. După aceea, dacă animalul refuză în continuare soluţia dulce, putem spune că acesta a format *o aversiune condiţionată* la gustul dulce al soluţiei. Aşadar, în acest caz şoarecii din grupul experimental au format o astfel de aversiune condiţionată. Şoarecii din grupul de control nu au dezvoltat însă o astfel de aversiune, pentru că zahărina nu fusese asociată cu starea de boală. (Pentru grupul de control era necesar să se excludă posibilitatea că boala în sine ar fi determinat şoarecii să refuze toate soluţiile

sau mâncărurile nefamiliare. În mod clar nu s-a întâmplat aşa, dat fiind că şoarecii din grupul de control au acceptat soluţia cu zahărină.)

Descoperirea a fost întâmpinată cu proteste în forţă. Nu este surprinzător, dat fiind faptul că fusese aruncată în faţa a tot ceea ce oamenii de ştiinţă credeau că ştiau despre condiţionare. Să presupunem că Pavlov suna dintr-un clopoţel unui câine, ca după aceea să revină după ore întregi şi să îi bage nişte mâncare în gură animalului. Ar fi observat salivaţia condiţionată – după o astfel de experienţă? Cu siguranţă nu!

Cu toate acestea, García arăta că se putea întâmpla ceva foarte asemănător situaţiei descrise anterior dacă era aleasă combinaţia SC-SN *potrivită.* Aversiunea

condiţionată se formase printr-o *singură* asociere a gustului de zahărină cu boala, chiar dacă acestea se întâmplaseră de la 30 de minute distanţă. Experimentele ulterioare au arătat că, şi dacă se succedau la un interval de multe ore, condiţionarea tot survenea – dintr-o singură încercare.

O reacţie tipică a fost aceea a unui profesor care, auzind despre descoperirile lui García, i-a spus: „Tinere, acest lucru este imposibil. Animalului nu i se face rău de la radiaţii decât la o oră sau mai mult după ce gustă zahărina, şi nu poţi să înveţi nimic dintr-o astfel de întârziere a consecinţei, cel puţin nu dintr-o singură încercare” (Bolles, 1993, p. 334). Condiţionarea pur şi simplu nu funcţionează aşa!

Atât de puternice au fost reacţiile de

acest fel, încât García şi colegii săi au întâmpinat iniţial probleme foarte mari în publicarea rezultatelor lor. Cercetătorii din domeniu pur şi simplu nu i-au crezut. Dar García a insistat, experimentele au fost replicate, iar rezultatele s-au menţinut.

Chiar şi în aceste condiţii, mai existau încă îndoieli. Zaharina are un gust puternic persistent. Gustul poate să dureze chiar şi câteva ore, după cum s-a susţinut; în acest caz poate că gustul încă mai persista atunci când a apărut starea de rău. Reacţia de aversiune ar putea fi condiţionată la *persistenţa gustului* zahărinei, şi se poate să se fi generalizat la gustul de zahărină în sine atunci când testul a fost condus mai târziu. Sau o altă posibilitate: poate că greaţa este un astfel de stimul foarte

puternic, pe care o conexiune condiţionată dintre greaţă şi *orice* SC arbitrar ar forma-o extrem de rapid.

Dar toate aceste lucruri nu stau chiar astfel şi au fost eliminate de un experiment extrem de elegant condus din nou de către García şi colegii săi (García şi Koelling, 1966). Pentru a anticipa: ceea ce ne-a arătat acest experiment este că nu există nimic special în ceea ce priveşte zahărina ca SC sau boala ca SN. Ceea ce contează însă este *corn* **rabelul 24.1**

Designul şi rezultatele experimentului lui García şi Koelling

Stimul condiţionat (CS)	**Asociat cu (UCS)**	**Rezultat**
Apă	**Boal**	**Aver**

dulce	**ă**	**siune condiţionată**
Apă luminoasă şi zgomotoasă	**Boală**	**Nici o condiţionare**
Apă dulce	**Şoc**	**Nici o condiţionare**
Apă luminoasă şi zgomotoasă	**Şoc**	**Aversiune condiţionată**

binaţia: şoarecii sunt extrem de buni la

învăţarea *relaţiei dintre* gusturi şi greaţă.

García şi colegii săi au argumentat după cum urmează. O soluţie cu zahărină este într-adevăr doar apă cu un gust dulce adăugat. Se pot însă adăuga la fel de bine stimuli diferiţi în apă. Astfel, unui grup de şoareci însetaţi i se oferea apă de băut, în timp ce un aparat electronic cu senzori era setat astfel încât, arunci când şoarecele lipăia apa, se aprindeau nişte luminiţe şi sunau nişte clopoţei. În locul apei dulci, aceşti şoareci beau „apă luminoasă şi zgomotoasă”. Ideea este că în ambele cazuri se adaugă ceva apei simple: gustul dulce, într-unul dintre cazuri, şi luminiţele şi zgomotele, în celălalt.

În plus, cercetătorii au comparat doi SN diferiţi: boala şi şocul electric uşor. Cu

alte cuvinte, unor şoareci li se inducea starea de rău după ce băuseră lichidul, iar altora li se inducea în schimb un şoc. Aşadar, avem patru combinaţii posibile de doi SC şi doi SN (tabelul 24.1).

Ce s-a întâmplat? Răspunsul de evitare condiţionat (refuz al băutului lichidului) a depins de combinaţia de SC ŞI SN folosiţi. Dacă şoarecii beau apa dulce, atunci greaţa era mult mai eficientă decât şocul în producerea unei aversiuni condiţionate faţă de gust. În schimb, dacă beau apă luminoasă şi zgomotoasă, atunci reversul era adevărat: şocul era mai eficient decât greaţa. Cu alte cuvinte, greaţa nu era mai eficientă decât şocul, era eficientă doar dacă era asociată cu gustul. Iar gustul de zahărină (apa dulce) nu era mai eficient

decât apa luminoasă şi zgomotoasă din situaţia cealaltă; aceasta conducea la respingere doar dacă era asociată cu greaţa. Tocmai de aceea *combinaţia* este cea care contează. Şoarecii sunt extrem de buni la învăţarea unei conexiuni dintre gust şi greaţă, dar nu la fel de buni la învăţarea unei conexiuni dintre lumină-şi-sunet şi greaţă. În schimb, dacă greaţa este înlocuită cu şocul, şi reciproca este adevărată.

Un număr mare de studii au fost efectuate de atunci pe specii diferite, inclusiv pe oameni. În cazul oamenilor, Ilene Bernstein (1978) a condus o serie elegantă de experimente care a profitat de un fel de experimente naturale. Este vorba despre adolescenţi care aveau cancer şi cărora li se

administra chimioterapie, care produce greaţă. Bernstein a făcut în aşa fel încât ei să guste îngheţată cu o aromă nouă şi nefamiliară (cu glazură de arţar), cu câteva ore înainte de programul de chimioterapie. După doar *o* singură astfel de asociere a gustului nou cu boala, copiii au respins îngheţata nouă, atunci când li s-a mai oferit. Grupurile de control, la care îngheţata nu fusese asociată cu boala, sau boala cu îngheţata, nu au dovedit o astfel de respingere.

Ceea ce este cel mai uimitor cu privire la aceste descoperiri este următorul lucru: copiii *ştiau extrem de bine* că ceea ce le provocase starea de rău fusese chimioterapia, şi nu îngheţata. Au spus asta atunci când au fost întrebaţi. Şi totuşi nu a

contat. Lor pur şi simplu nu le mai plăcea acea aromă de îngheţată! Aparent, aici, ca şi în cazul fenomenului sosului béarnaise, cunoştinţele conştiente au puţin de-a face cu aversiunea condiţionată faţă de gust.

Concluzia este acum bine împământenită: un număr de specii, inclusiv şoarecii şi oamenii, sunt foarte talentate la învăţarea unei conexiuni *în special dintre gust şi boală.*

Implicaţiile acestui lucru sunt considerabile. Concepţia lockeaniană asupra minţii ca „o coală albă de hârtie” (capitolul 2) implică următoarele: ar trebui să fim capabili să învăţăm că *„aceasta* merge cu *aceea”* pentru orice combinaţie de *acestea* şi *acelea* în egală măsură. Dar lucrurile nu stau chiar aşa. Anumiţi stimuli

„merg cu „alţii, astfel încât, după cum se exprimă un autor (Seligman, 1970), suntem *pregătiţi* să conectăm doar un anumit lucru cu un altul. Suntem astfel pregătiţi să conectăm gustul cu greaţa. Drept rezultat, învăţăm conexiunea gust-greaţă foarte rapid. Cu toate acestea, nu suntem pregătiţi să conectăm gustul cu durerea – şi, de asemenea, nici clopoţeii cu mâncarea din gură! Aceste conexiuni sunt „nepregătite" – le învăţăm încet, dacă ajungem vreodată să le învăţăm.

Distincţia dintre răspunsurile la stimuli „înnăscute" şi răspunsurile „dobândite", sau „instinctive" şi „învăţate", a fost într-o vreme foarte populară. Aceste experimente, precum multe altele, arată că aceste împărţiri trebuie revizuite. *Abilitatea de a*

învăţa anumite lucruri poate fi instinctivă în esenţă. În învăţarea aversiunii faţă de gust avem de-a face cu o *pregătire instinctivă de a învăţa* anumite feluri de lucruri. Dacă şoarecii şi oamenii sunt „pregătiţi” să asocieze gustul cu boala, trebuie să existe un motiv pentru aceasta. Motivul cel mai plauzibil este că atât şoarecii, cât şi oamenii sunt omnivori, capabili să mănânce aproape orice, astfel încât se confruntă cu problema de a face distincţie între ceea ce este comestibil de ceea ce este periculos. Un mecanism de asociere a gustului cu boala, rapid şi format într-o singură experienţă, ne-ar fi de mare folos în procesul de învăţare, pentru a evita substanţele otrăvitoare. Şi s-ar părea că noi oamenii, pe lângă şoareci sau alte specii, am dezvoltat

un astfel de mecanism.

Dar nu toate speciile au făcut acelaşi lucru. Dacă aşa stau lucrurile, ar trebui ca animalele care nu identifică mâncare după gust, ci în alt mod, să fie deosebit de bune în asocierea *diferitelor* senzaţii cu greaţa. Acesta pare să fie şi cazul. De exemplu, multe păsări – prepeliţa, de exemplu – îşi aleg hrana pe baza vederii, nu a gustului. Şi, cu siguranţă, prepeliţele învaţă foarte rapid să evite o mâncare cu o *culoare* caracteristică dacă aceasta le provoacă rău după ce o mănâncă. Nu sunt bune însă la evitarea mâncării care are un *gust* caracteristic în astfel de condiţii.

Pe scurt, anumite mecanisme de învăţare, sau „capacitatea de a fi pregătit” sunt în esenţă produsul evoluţiei. Nu putem

trage o linie şi să spunem „acest comportament este instinctiv, iar acel comportament este învăţat”. În schimb, părem să avem tendinţe *instinctive de* a *învăţa* anumite lucruri, dar nu şi altele.

Cât de generală este această concluzie? Poate fi într-adevăr foarte generală. Până acum am vorbit despre asocierile dintre un eveniment cu altul – aceasta înseamnă condiţionarea clasică şi pavloviană. Dar odată atenţionaţi cu privire la importanţa capacităţii de pregătire, cercetătorii au început să o caute şi în alte contexte şi să o găsească. Să luăm, de exemplu, condiţionarea operantă şi principiul întăririi (capitolele 19 şi 23). Expusă într-un mod abstract: dacă un răspuns (orice răspuns) este urmat de o întărire (orice întărire),

frecvenţa acelui răspuns creşte. Tocmai de aceea, orice întărire ar trebui să întărească orice răspuns. Dar nu aşa stau lucrurile. Unele evenimente de întărire funcţionează foarte bine cu unele răspunsuri, dar nu şi cu altele. Unele dintre răspunsuri sunt uşor întărite de o întărire, dar nu de o alta care poate fi foarte eficientă cu un alt răspuns (Shettleworth.

1987). La fel ca şi în cazul învăţării aversiunii faţă de gust, unele combinaţii funcţionează bine, altele foarte puţin sau deloc.

Un alt exemplu. Ceva pentru care oamenii sunt cu siguranţă pregătiţi este învăţarea limbajului (Rozin, 1976). Să luăm în considerare acest paradox aparent: un copil aude limbajul vorbit al comunităţii sale

în condiţii complet nepotrivite învăţării – copilul aude adulţii vorbind în propoziţii fragmentate, presărate cu „uh” şi „ah” şi cu părţi inaudibile, şi toate acestea, în timp ce se petrece cu totul altceva. Totuşi, în mod virtual toţi copiii învaţă să vorbească şi învaţă asta chiar rapid, fără efort, chiar cu bucurie. Dar ce se întâmplă când trebuie să înveţe să citească? Din punct de vedere logic, aceasta ar trebui să fie o sarcină destul de uşoară. Ar trebui doar să memoreze sunetele pe care le reprezintă literele şi încă foarte repede! Ar trebui să citească fluent. Dar aceasta nu se întâmplă. Această sarcină „nepregătită” este învăţată relativ încet şi, de către unii, cu mare dificultate – sau chiar deloc.

Dincolo de instanţele specifice, aceste

descoperiri şi idei ne pot determina să regândim unele probleme fundamentale referitoare la felul în care este mintea în esenţă. John Locke (capitolul 2) a comparat mintea cu o tăbliţă albă pe care scrie experienţa. Această idee presupune că experienţa este liberă să scrie o înregistrare a orice „se întâmplă să se întâmple”. Dar acest lucru poate să nu fie adevărat. Mai curând decât la tăbliţa lui Locke, am putea să ne gândim la minte ca la un cuţit de armată elveţian. Poate fi un set de instrumente, fiecare specializat pentru a gestiona anumite probleme – probleme cum ar fi determinarea evenimentelor care provoacă durere, într-un caz, sau a evenimentelor care provoacă greaţă în altul. Acestea vor fi tipurile de probleme pe care

le-au întâmpinat strămoşii noştri îndepărtaţi, în timpuri preistorice, astfel încât noi se poate să fi dezvoltat instrumente cognitive specializate, proiectate special pentru fiecare astfel de set de probleme.

În acest punct, poate părea că ne-am îndepărtat de şoareci şi soluţii cu zahărină! Chiar aşa şi este! Dar aşa cum stau lucrurile de multe ori, puţine descoperiri se pot referi la aspecte foarte cuprinzătoare. Experimentele lui García nu sunt „despre" şoareci şi soluţii cu zahărină. Acestea sunt „despre" cum funcţionează învăţarea, şi se întreabă dacă principiile pe care am crezut că le stăpânim sunt într-adevăr într-atât de solide precum le consideram. Ele se referă şi la cum funcţionează *mintea,* chiar şi cea a

unui şoarece umil. Coală albă de hârtie sau cuţit de armată elveţian (reamintindu-ne de atelierul mecanic al lui Kant)? Pendulul se mişcă înspre a doua variantă. Experimentele lui García au împins cu putere lucrurile în acea direcţie.

Bibliografie:

Bernstein, I.L.”, Learned taste aversions în children receiving chemotherapy” în *Science, 200,*1978, pp. 1302 – 1303

Bolles, R.C., *The story of psychology: A thematic history,* Brooks/Cole, Belmont, CA, 1993

García, J., Ervin, F. R. Şi Koelling, R.A., „Learning with prolonged delay of reinfocement” în *Psychonomic Science, 5,*1966, pp. 121 – 122

García, J. Şi Koelling, R. A., „The relation of cue to consequence în avoidance learning" în *Psychonomic Science, 4,*1966, pp. 123 – 124

Pinker, S., *The blank state,* Penguin, New York, 2002

Razin, P., „The evolution of intelligence and access to the cognitive un conscious" în Progress în Psychobiology and Physiological Psychology, 6,1976, pp. 245 – 289

Seligman, M.E.P., „On the generality of the laws of learning" în *Psychological Review, 77,*1970, pp. 406 – 418

Shettleworth, S., „Foraging, memory, and constraints on learning" în N.S. Braveman şi P. Bronstein (editori), *Experimental assessments and clinical applications of condiţioned food aversions,*

(vol. 443), New York Academiy of Sciences, New York, 1987, pp. 216 – 226

Shettleworth, S. J., *Cognition, evolution, and behavior,* Oxford University Press, New York, 1998

25. Albert Bandura:

Imitaţia şi învăţarea socială *îi i*

Teoria învăţării sociale poate fi văzută ca o fuziune a abordărilor „neo-behavioriste” ale comportamentului (capitolul 10) cu conceptele cognitive mai recente. Teoria învăţării sociale recunoaşte contribuţiile la cunoaştere, dobândite prin studiul obiectiv al învăţării, prin activitatea de pionierat a unor autori precum Pavlov, Thorndike şi Schinner. Totuşi, ea accentuează o interpretare cognitivă a acestor procese, aşa cum au accentuat

Köhler şi în special Tolman (capitolele 21 şi 22). Teoria scoate în evidenţă, de asemenea, contextul social în care apar stimulii, răspunsurile, şi întăririle precum şi rolul celorlalte persoane în furnizarea stimulilor, oferirea răspunsurilor şi a întăririlor. De unde şi termenul de *teorie a învăţării sociale.* Ceilalţi oameni au o influenţă în diferite alte feluri, în special dată fiind posibilitatea promovării învăţării prin *imitaţie.* Importanţa acestui proces din urmă a fost explorată într-o serie clasică de experimente conduse de Albert Bandura.

Albert Bandura (1925) s-a născut la Mundare, Alberta, în Canada. Şi-a obţinut licenţa la Universitatea Columbia Britanică în 1949 şi masterul şi doctoratul la Universitatea Iowa în 1951, respectiv 1952.

S-a mutat la Stanford în 1953, unde este acum profesor de psihologie.

În experimentele sale clasice, citate în fiecare manual de psihologie, Bandura a arătat că un comportament agresiv al unui copil ar putea fi accentuat prin lăsarea copilului să privească o altă persoană care se comportă agresiv. Într-un experiment de început (Bandura, Ross şi Ross, 1961), copiii mici au urmărit un film cu doi bărbaţi, Rocky şi Johnny, care se jucau cu jucării. Johnny a refuzat să îşi împartă jucăriile cu Rocky, astfel încât Rocky le-a luat cu forţa şi a plecat cu un sac plin de jucării şi un căluţ de lemn sub braţ, în timp ce Johnny stătea supărat într-un colţ. După aceea, fiecare copil era lăsat singur timp de 20 de minute, timp în care era observat printr-un geam

oglindă. Copiii care urmăriseră filmul erau mult mai agresivi în joaca lor decât copiii din condiţia de control, care nu se uitaseră la film. După şedinţă, o fetiţă chiar i-a cerut experimentatorului un sac!

În alte experimente, situaţia a fost simplificată (Bandura, Ross şi Ross, 1963). Copiilor de creşă li se permitea să se uite la un adult lovind cu pumnii, picioarele, burduşind şi tratând foarte rău o păpuşă Bobo – genul de păpuşă umflată cu aer, de înălţimea unui copil, care are o greutate în partea de jos astfel încât atunci când este lovită, revine la poziţia verticală. După urmărirea tratamentului violent aplicat păpuşii Bobo, copiii erau duşi în altă cameră în care erau câteva jucării, inclusiv o păpuşă Bobo.

Comparativ cu copiii care nu văzuseră acest comportament agresiv, copiii care asistaseră însă la el loveau foarte entuziaşti cu pumnii, picioarele, burduşind şi tratând rău păpuşa la rândul lor atunci când li s-a permis. Aceasta se întâmpla nu doar pentru că inhibiţiile copiilor fuseseră diminuate sau pentru că simţeau că obţinuseră permisiunea de a bate păpuşa. Copiii pur şi simplu imitau actele pe care le observaseră şi foloseau exact aceleaşi cuvinte pe care le auziseră de la adultul „model”.

Imitaţia nu era automată. Alte experimente au arătat că, de fapt, copiii sunt selectivi în privinţa comportamentelor pe care le imită; nu imită orice văd. Atunci când toate celelalte componente rămân constante, imitaţia este mai probabil să se

întâmple dacă modelul este recompensat pentru comportamentul său, şi nu pedepsit, dacă modelul are un statut înalt şi dacă este similar copilului. Se pot cerceta şi schimburile printre diferitele influenţe. De exemplu, într-unul dintre experimente, după observaţie, participanţilor li s-au oferit recompense atractive pentru a face ceea ce văzuseră că făcuse modelul. Acest lucru nu doar că a făcut o astfel de imitaţie mai probabilă, dar a şi eliminat diferenţa dintre efectele recompensei şi pedepsei pentru model. Acest fapt ne spune că de fapt copiii care au văzut că modelul a fost „pedepsit” au învăţat tot atât de mult despre cum să bată păpuşile Bobo ca şi copiii care priviseră cum modelul a fost „recompensat”, deşi aceştia nu imitaseră

acele acţiuni înainte să primească îndemnuri pentru a face astfel.

Bandura (1973) vede patru procese adiacente operând în învăţarea observaţională, fiecare dintre acestea având legătură cu o întreagă literatură de cercetare în psihologia cognitivă. În primul rând, există *procesele de urmărire:* modelul trebuie urmărit. În al doilea rând, există *procese de păstrare:* ceea ce a făcut modelul, precum şi consecinţele faptelor lui trebuie să fie reamintite. În al treilea rând, copilul trebuie să aibă *abilităţile* necesare şi astfel să fie capabil să reproducă activităţile în chestiune. În al patrulea rând este vorba de condiţiile de *întărire* sau mai precis, condiţiile despre care subiectul crede că sunt în vigoare. Oamenii pot să ofere un

răspuns pe care l-au văzut la altul, astfel încât să fie recompensaţi, şi nu pedepsiţi pentru executarea acelui lucru.

Fiecare dintre aceste procese este susţinut de dovezi experimentale directe. Dacă luăm în discuţie al doilea proces, de exemplu – păstrarea, într-unul dintre experimente, de exemplu, copiii au văzut un model în trei condiţii diferite. În prima, copiii au descris cu voce tare acţiunile întreprinse de model. În a doua, copiii erau instruiţi pur şi simplu să privească atent. În a treia, copiilor li se cerea să numere rapid în timp ce priveau ce făcea modelul; această condiţie a fost desemnată să interfereze cu „procesarea” de către copii a informaţiei furnizate de acţiunile modelului (compară capitolul 32). Un test ulterior a arătat că de

fapt copiii care descriseseră acţiunile modelului în cuvinte au învăţat cel mai bine, urmaţi fiind de cei care au privit pur şi simplu. Aceia care au privit acţiunile sub condiţia „interferenţei” au învăţat cel mai puţin.

Aceste descoperiri, stabilind şi investigând învăţarea imitativă, pot face apel la probleme sociale foarte grave. De-a lumgul anilor, mulţi comentatori şi-au exprimat îngrijorarea faţă de torentul constant de violenţă şi mutilare prezent în mass-media – filme şi televiziune. În timpul unui congres din vara anului 1993, a fost estimat că în fapt copiii cu o *medie* de vârsta de 12 ani au fost martorii a peste 100.000 de acte de violenţă prezentate la televizor. Încurajează o dietă constantă de

violenţă imitaţia? Experimentele au arătat în mod direct că vizionarea unui episod TV de violenţă, comparat cu (de exemplu) unul nonviolent, dar cu o linie captivantă potrivită, produce cel puţin o creştere *de scurtă durată* a tendinţelor copilului de a se comporta agresiv. La adulţi, imaginea este mai complicată şi nu poate fi tratată aici, dar există câteva dovezi pentru o componentă imitativă şi în acest caz (pentru discuţie vezi Aronson, Wilson şi Akert, 1994).

Cu siguranţă, mass-media poate încuraja imitaţia şi la modul mai puţin distructiv:

Matt Groening, creatorul programului de televiziune ***Familia Simpson,*** a decis că ar fi amuzant ca fiica de 8 ani Lisa să cânte

la saxofon. Cu siguranţă că peste tot în ţară fetiţele au început să o imite. Cynthia Sikes, o profesoară de saxofon din New York, a declarat pentru ***New York Times*** (14 ianuarie 1996) că „atunci când a început să fie difuzat programul de televiziune, am avut un aflux de fetiţe care au venit la mine spunându-mi «vreau să cânt la saxofon pentru că Lisa Simpson cântă la saxofon»” (Wade şi Tavris, 2.000).

În activitatea ulterioară, Bandura şi-a aplicat ideile în clinică, în încercarea de a ajuta oamenii să-şi rezolve problemele de viaţă. De exemplu, fricile iraţionale sau *fobiile* pot fi tratate prin proceduri de modelare. O persoană căreia îi este foarte frică de (să spunem) şerpi sau păianjeni poate privi o altă persoană apropiindu-se

curajos, din ce în ce mai mai mult, de obiectul fricii. Modelul poate să încurajeze clientul să-l urmeze prin răspunsuri formate, pas cu pas, astfel încât imitaţia acţiunilor modelului să se întâmple cu paşi mici. Astfel, prin exemplul modelului, pacientul sau clientul primeşte asigurări că şerpii (sau oricare ar fi obiectul fricii) nu sunt chiar atât de periculoşi şi în plus este întărit printr-o serie de mici succese, pentru a trata obiectul fricii cu mai puţină teamă. Această modalitate s-a dovedit foarte eficientă în tratarea fobiilor specifice, cum ar fi frica de şerpi sau frica de înălţime. Potrivit unei echipe de critici (Seligman, Walker şi Rosenhan, 2001), acest model este la fel de eficient ca şi terapia desensibilizării sistematice (capitolul 26).

O componentă importantă a procesului terapeutic ar putea fi dezvoltarea a ceea ce Bandura numeşte *autoeficienţă* (Bandura, 1977 a). Ideea că nu este atât de greu să ne apropiem de un şarpe, sau chiar (mai târziu) să atingem unul, vine mai întâi din faptul de a privi pe altcineva făcând acest lucru şi mimând acei paşi, precum şi din cogniţia – credinţa – că este posibil şi pentru participant. „Dacă el poate s-o facă, pot şi eu”. Importanţa acestui fapt poate fi verificată din nou, în pofida datelor. Se dovedeşte că, odată ce pacienţii au observat un model, cel mai bun predictor al propriei lor capacităţi de a duce la îndeplinire o asemenea sarcină este măsura în care ei se *aşteaptă* acum să fie capabili să facă la rândul lor respectivul lucru (Bandura,

Adams şi Beyer, 1977).

Astfel putem vedea modul în care conceptele behavioriste (condiţionare, întărire şi eliminare) pot fi combinate cu concepte din psihologia cognitivă (atenţie, memorie, credinţe cu privire la ceilalţi şi credinţe cu privire la noi înşine) într-o singură structură teoretică. Componentele sale variate pot fi cercetate experimental, la fel şi eficienţa procedurilor de tratament derivate dintr-o teorie provocatoare, atent susţinută şi folositoare.

Bibliografie:

Aronson, E., Wilson, T.D. Şi Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind,* Harper Collins Collège Publishers, New York, 1994

Bandura, A., *Aggression: A social*

learning analysis, Prentice-Hall, En-glewood Cliffs, NJ, 1973

Bandura, A., „Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change" în *Psychological Review, 84,*1977 a, pp. 191 – 215

Bandura, A., *Social learning theory,* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1977 b

Bandura, A., Adams, N. E. Şi Beyer, J., „Cognitive processes mediating behavioral change" în *Journal of Personality and Social Psychology, 35,*1977, pp. 125 – 139

Bandura, A., Ross, D. Şi Ross, S., „Imitation of film-mediated aggressive models" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 66,*1961, pp. 3 – 11

Bandura, A., Ross, D. Şi Ross, S., „Transmission of aggression through

imitation of aggressive models" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 63,*1963, pp. 575 – 582

Seligman, M.E.P, Walker, E.F. Şi Rosenhan, D.L., *Abnormal psychology,* Norton, New York, 2001

Wade, C. Şi Tavris, C, *Psychology* (ediţia a 6-a), Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2.000

26. Gordon Paul: Teoria învăţării în clinică

Descoperirea lui Pavlov (capitolul 20), cunoscută acum drept condiţionare clasică sau pavloviană, a fost de o importanţă istorică, din mai multe considerente. Pavlov însuşi a văzut-o ca pe un mod de a cerceta funcţionarea creierului. Alţii au văzut-o ca pe o modalitate nouă, obiectivă de a studia

noţiunea veche şi importantă de *asociere,* noţiune fundamentală pentru teoria lockeanianã a minţii şi pentru accentul behaviorist pe *răspunsurile la stimuli* (capitolul 2).

Cu toate acestea, alţii au văzut-o ca pe o metodă care putea fi aplicată studiului, poate chiar şi soluţionării unora dintre problemele oamenilor. Acest ultim accent a condus la cercetarea clasică a lui Gordon Paul (1966,1967) asupra tehnicii terapeutice cunoscute ca *terapia desensibilizării sistematice,* explorată prima dată de către Joseph Wölpe (1958) ca tratament al *fobiei.*

Gordon L. Paul (1935) s-a născut în Iowa. Şi-a luat licenţa la Universitatea din Iowa în 1960 şi masteratul şi doctoratul în

cadrul Universităţii din Illinois în 1962 şi respectiv 1964. A fost pentru un timp împărţit între o carieră în psihologie sau una în muzică. Odată decis pentru psihologie, a obţinut posturi academice ca psiholog clinician la Universitatea din Illinois şi la Universitatea din Houston, unde este şi acum profesor emerit de psihologie şi director al unui program de cercetare clinică.

La fel ca mulţi alţi cercetători discutaţi aici, Paul a dorit ca munca sa să aducă ceva diferit, să contribuie la îmbunătăţirea oamenilor. Oricum, educaţia îi oferise un fond viguros în ceea ce privea metoda ştiinţifică, permiţându-i să se preocupe de statutul ştiinţific al psihoterapiei. Putem noi, psihologii, îl siguri că procedurile

noastre terapeutice fac vreun bine? Chiar ajută „ajutorul” nostru?

Pentru a înţelege ceea ce a realizat Paul, vor fi necesare câteva elemente de bază. Trebuie să înţelegem ceea ce este o fobie, ce este terapia desensibilizării sistematice şi care sunt problemele tehnice de care se loveşte o persoană în evaluarea unei proceduri terapeutice.

O fobie este o frică iraţională tulburătoare. Se vorbeşte, de exemplu, de *claustrofobie* (frica de spaţii închise) sau *agorafobie* (frica de spaţii deschise sau de situaţii expuse). Unor oameni le este extrem de frică de şerpi inofensivi sau de păianjeni. Unora le este într-atât de frică de microbi încât realmente nu mai pot pleca de acasă. Chiar şi fobiile relativ uşoare pot fi cu

adevărat destabilizatoare, ca atunci când unei persoane îi este teamă de examinări sau de a vorbi în public (exemplul asupra căruia s-a concentrat Paul) şi astfel este incapabilă de a face faţă unei astfel de situaţii.

Acum, un behaviorist ar putea susţine la un moment dat că, practic, în aceste cazuri ne lovim de un *răspuns* (frică sau anxietate, echivalente ale salivaţiei în cazul experimentelor lui Pavlov) la o *situaţie stimul* (cadrul examenului sau situaţia de a ne ridica în faţa unei audienţe, echivalentul clopoţelului în situaţia creată de Pavlov).

Nu trebuie să ne agăţăm de ideea că frica în sine este un răspuns condiţionat la situaţia respectivă. Poate că aşa este, poate că este chiar dobândită în vreun anume fel.

În oricare dintre cazuri, o modalitate de combatere a acesteia este sugerată de activitatea lui Pavlov: putem încerca să *condiţionăm un răspuns diferit* la situaţia respectivă, un răspuns care este incompatibil cu frica şi tocmai de aceea o elimină.

Terapia desensibilizării sistematice este o încercare de a face exact acest lucru. Pavlov a condiţionat un răspuns de salivaţie la clopoţelul stimul. Terapeutul încearcă să combată frica iraţională, *condiţionând răspunsul de relaxare* faţă de obiectul fricii (de exemplu şerpi) sau situaţia care creează frică (de exemplu faptul de a ţine un discurs).

Pavlov a condiţionat răspunsul salivar asociind de multe ori (să spunem) un

clopoţel cu mâncarea în gură. Procedura echivalentă ar fi să se asocieze (să spunem) situaţia de a vorbi în public cu o relaxare musculară profundă. Totuşi, în acest caz apar două probleme. Prima, faptul de a plasa persoana într-o situaţie în care trebuie să vorbească în public poate să creeze atât de multă anxietate, încât relaxarea să devină imposibilă. A doua, faptul că nu se poate crea în mod realist o situaţie de discurs în public într-un număr atât de mare încât să apară condiţionarea. Din această cauză, practica terapiei desensibilizării sistematice (TDS) începe în mod obişnuit pe o cale indirectă. Pe scurt, se condiţionează răspunsul relaxării la situaţii *imaginate,* cu presupunerea că acea condiţionare se va transfera asupra situaţiilor reale.

În primul rând, clienţii sunt antrenaţi pentru o relaxare totală, profundă a muşchilor, până ce aceştia se pot relaxa complet atunci când li se spune să o facă. Tot acest proces poate să dureze câteva şedinţe, dat fiind că o relaxare la comandă nu este uşor de atins.

După aceea, va exista o serie de încercări de condiţionare în care pacienţii îşi imaginează situaţia de care le este frică – în timp ce rămân relaxaţi. Adesea acest lucru se întâmplă stadial: clienţii îşi imaginează mai întâi situaţia, să spunem, *dimineaţa zilei* în care sunt programaţi să ţină un discurs în cadrul unui curs de vorbit în public. Atunci când reuşesc să facă aceasta rămânând în acelaşi timp relaxaţi, pot să îşi imagineze *începutul* orei de *curs* –

din nou, în timp ce rămân relaxaţi. După aceea se vor imagina *mergând în faţa celorlalţi,* pentru a începe discursul… şi tot aşa până când, drept rezultat al acestor stadii, sunt capabili să se imagineze începând discursul în esenţă – în timp ce continuă să fie relaxaţi. Se fac multe probe pentru fiecare dintre aceste stadii, în încercarea de a face din răspunsul relaxării un *răspuns condiţionat* la imaginea situaţiei viitoare, apoi iminente şi în final a situaţiei concrete a discursului în public.

De menţionat este că aceasta este o procedură de condiţionare şi, în acelaşi timp, şi una cognitivă – „stimulul condiţionat” este o situaţie imaginată în mintea persoanei respective, nu una reală petrecută în mediu. Tocmai de aceea,

întreaga procedură este o fuziune de concepte cognitive şi behavioriste. Imaginile sunt reale şi pot constitui influenţe importante asupra comportamentului, după cum ar insista un psiholog cognitivist. Fiind stimuli interni, aceştia pot intra în asociaţiile condiţionate, urmând legile condiţionării, aşa cum ar insista un comportamentalist. Astfel TDS şi tehnicile corelate sunt instanţe *cognitiv-comportamentale,* antrenând idei din ambele abordări: psihologia cognitivă şi behaviorism.

Pentru a rezuma până aici: intenţia TDS este de a stabili relaxarea, stadial, ca *răspuns condiţionat* la situaţia care induce frică – de exemplu ridicarea în faţa unei clase pentru a ţine un discurs. Odată

stabilită relaxarea, persoana (presupunând că discursul este bine pregătit) va fi capabilă să se ridice şi să ţină o prelegere bună, relaxată, eficientă, în loc să fie paralizată de frică.

Acum, toate acestea au sens din punct de vedere teoretic. Dar este metoda cu adevărat eficientă ca tratament pentru fobii? *Funcţionează?* Aici ne confruntăm cu problemele evaluării tehnicii terapeutice.

Cercetarea privind astfel chestiuni, care par atât de simple, este de fapt extrem de dificilă. Este instructiv să vedem de ce.

Să presupunem că cineva tratează o serie de pacienţi printr-o metodă şi descoperă că unii – sau mulţi – dintre aceştia se ameliorează. Demonstrează acest lucru faptul că metoda este eficientă? Nu.

În primul rând, *ameliorarea spontană* – ceea ce înseamnă „ameliorarea din motive necunoscute” – nu este deloc rară. Mulţi oameni se ameliorează chiar şi fără tratament – date fiind circumstanţele, maturizarea, schimbarea anotimpului sau orice altceva. Unele persoane se pot ameliora şi pentru că atunci când ne caută pentru ajutor se simt extrem de rău. Ei pot să se simtă mai bine după aceea, doar pentru că nu mai au încotro să o ia decât în sus!

Un critic clasic al literaturii psihoterapiei, atunci când a comparat clienţii trataţi cu cei netrataţi, a ajuns la concluzia pesimistă că aproape o treime din clienţi se vor ameliora indiferent de ceea am face (Ey-senck, 1952). Starea a

aproximativ o treime dintre clienţii trataţi se va îmbunătăţi în timp ce starea a aproximativ o treime dintre clienţii netrataţi se va îmbunătăţi, de asemenea. Nu putem demonstra că „tratamentele” noastre au efecte benefice. Concluzia lui a fost excesiv de pesimistă (Smith, Glass şi Miller, 1980), dar aceasta subliniază faptul că nu putem ignora recuperările spontane.

Aşadar, avem nevoie de minimum un grup de comparaţie sau de control format din clienţi care nu beneficiază de tratament. Apoi, în cazul în care, în medie, clienţii trataţi se ameliorează mai mult decât clienţii netrataţi, putem spune că tratamentul a avut un efect *peste şi sub* ameliorarea spontană.

(Ridică acest fapt probleme etice legate

de refuzarea tratamentului unora dintre aceia care au venit la noi pentru a ne cere ajutorul? Să ne reamintim că, în acest punct, nu ştim dacă tehnica terapeutică ajută sau nu. Tot ceea ce ştim este că ar putea tinde să înrăutăţească starea clienţilor, caz în care cei desemnaţi să facă parte din grupul de control ar duce-o mai bine! Bineînţeles, dacă datele arată că tehnica ajută, atunci aceasta poate fi oferită tuturor participanţilor, doar că în punctul respectiv experimentul se încheie.)

Acesta nu reprezintă însă finalul problemelor noastre. Să presupunem că împărţim clienţii (la întâmplare) în grupuri tratate şi netratate. Ce se întâmplă cu grupul netratat? Aceşti participanţi ar putea fi puşi pe o listă de aşteptare, să spunem

aşa. Dar atunci cele două grupuri diferă cel puţin în următoarele feluri:

1. Un grup primeşte tratament, celălalt nu.

2. În cazul unuia dintre grupuri, dar nu şi în cazul celuilalt, cine ascultă participanţii şi le oferă ajutor cu privire la probleme, având grijă de ei. Este posibil ca acest lucru să nu le fie benefic chiar dacă tehnica specifică de tratament nu face niciun bine în esenţă?

3. **Un grup se aşteaptă să se amelioreze, în timp ce celălalt nu. Ar putea clienţii „să vadă” ceea ce se aşteaptă să vadă şi să perceapă o ameliorare mai bună decât este ea cu adevărat?**

4. Pentru unul dintre grupuri, dar nu şi pentru celălalt, *terapeuţii la* rândul lor se aşteaptă la o ameliorare. Este posibil ca *terapeuţii „să* vadă" ceea ce se aşteaptă să vadă, şi să perceapă o ameliorare mai bună decât este cu adevărat?

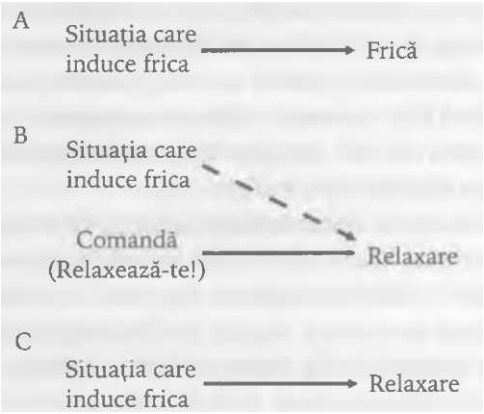
Tocmai date fiind astfel de motive, cercetătorii competenţi folosesc modalităţile de control *dublu-orb* de câte ori este posibil. În testarea unui nou medicament, de exemplu, cercetătorii medicali vor compara medicamentul cu un fals medicament sau *placebo.* Şi – dacă este posibil – vor lua măsuri pentru a se asigura că (1) pacienţii nu ştiu dacă primesc medicamentul sau placebo *(simplu-orb)* şi că (2) nici medicii sau membrii personalului

care interacţionează cu aceştia şi îi evaluează nu au aceste informaţii *(dublu-orb)*. În felul acesta nu numai că ameliorarea spontană este controlată, dar sunt eliminate şi aşteptările şi tendinţele.

În evaluarea sa experimentală a TDS, Paul a folosit procedurile controlului dublu-orb în *evaluarea* metodelor de tratament, deşi nu şi în impunerea lor. Este timpul să aruncăm o privire asupra a ceea ce a

Figura 26.1

Terapia desensibilizării sistematice ca metodă a condiţionării clasice



făcut şi asupra deciziilor pe care a trebuit să le ia în crearea cadrului experimentului său – fiindcă într-adevăr erau multe decizii de luat.

Studenţilor de la Universitatea din Illinois li s-a cerut să participe la un curs despre vorbitul în public, iar unora dintre ei această perspectivă (sau realitatea) li s-a părut destul de înfricoşătoare. Paul a profitat de această ocazie care i-a furnizat o plajă substanţială de potenţiali participanţi care aveau toţi aceeaşi problemă. Foarte mulţi studenţi s-au oferit voluntari pentru

un program experimental desemnat a reduce anxietatea provocată de vorbitul în public. Bazându-se pe baterii de teste de personalitate şi scale de anxietate, Paul a selecţionat 74 de studenţi cu frică severă, pentru a participa la experiment. Astfel, au fost ulterior formate cinci grupuri de tratament, dintre care doar trei vor fi luate în considerare aici: TDS, *psihoterapia orientată pe insight* şi *atenţia-placebo.*

Toţi participanţii au beneficiat de o perioadă de tratament de cinci săptămâni, cu o şedinţă pe săptămână. Pentru unul dintre grupuri tratamentul a constat din TDS, descris mai devreme.

Condiţia de *insight* era modalitatea de terapie de care participanţii ar fi beneficiat dacă ar fi căutat ajutor în afara

experimentului. Terapeuţii din studiu erau toţi obişnuiţi cu folosirea acestui fel de terapie, care presupunea ajutarea clienţilor de a dobândi „înţelegere” cu privire la frica iraţională. Această abordare este cea mai apropiată de psihoterapia tradiţională dintre cele trei. Toţi terapeuţii au căzut de acord că o astfel de înţelegere este un scop terapeutic valoros şi toţi şi-au exprimat încrederea (4 sau 5 pe o scală de 5 puncte) în eficienţa acesteia în producerea schimbării terapeutice.

Al treilea grup, *atenţie-placebo,* era o încercare de a aproxima un control placebo asupra psihoterapiei. Includea literalmente o pastilă placebo şi practicarea unor diferite sarcini aparent desemnate să ajute participanţii să facă faţă stresului. Cu toate

acestea nu se promitea şi nici nu se căuta niciun fel de „insight” privind simptomele fobice şi nici nu se utilizau procedurile de condiţionare.

Aceste diferenţe în tratament erau variabila independentă în cadrul acestui experiment. Cum rămâne cu variabila dependentă? Scopul lui Paul a fost de a reduce anxietatea asociată cu vorbitul în public. Dar pentru a şti dacă anxietatea legată de discursurile în public este redusă, trebuie ca aceasta să fie măsurată. Cum putea el însă să măsoare volumul de anxietate privind vorbitul în public al unei persoane?

1. Putea să-i întrebe pe participanţi, cerându-le să îşi aprecieze anxietatea pe o scală (de exemplu de la 0 pentru „deloc

anxios” până la 7 pentru „îngrozit”). Dar nu înseamnă însă aceste numere sau cuvinte descriptive lucruri diferite pentru oameni diferiţi?

2. Ar fi putut lua măsuri fiziologice: cât transpiră persoana, cât de tare îi bate inima şi altele asemenea. Cât de valide sunt însă astfel de măsuri fiziologice în indicarea nivelului de anxietate al unei persoane?

3. Ar fi putut impune măsuri comportamentale. Asistenţii puteau fi în auditoriu, pur şi simplu notând diferiţi indicatori comportamentali ai anxietăţii privind vorbitul în public: dacă persoana s-a ţinut de pupitru cu toată puterea, dacă avea vocea gâtuită astfel încât uneori era greu de auzit şi tot aşa. Această modalitate prezenta avantajul că diferiţi observatori se puteau

verifica unul pe altul; dacă ar fi făcut acest lucru fără să comunice între ei în timpul discursului, înregistrările ar fi putut fi apoi confruntate între ele, pentru a putea vedea câtă încredere se putea acorda judecăţilor lor. (Cât de valizi sunt însă aceştia ca indicatori ai modului în care se simţea persoana?)

În cadrul acestui eveniment, Paul a folosit toate aceste modalităţi de măsură. Toate puteau fi şi chiar au fost implementate în orb de către asistenţii care nu ştiau din care dintre grupuri făcea parte un anumit participant. Cunoştinţele tuturor erau viciate, doar că erau viciate în moduri diferite. Aşadar, dacă toate aceste modalităţi de măsurare aveau să comunice acelaşi lucru – cum s-a şi întâmplat –, atunci

convergenţa măsurilor diferite susţine concluzia mult mai puternic decât ar putea să o facă orice metodă abordată singular. Metodele diferite au fost verificate încrucişat, fiecare completând lipsurile celeilalte.

Poate părea puţin ciudat faptul că Paul nu i-a întrebat pe profesorii de curs dacă studenţii de fapt ţineau discursuri mai bune decât înainte. A făcut acest lucru, dar a realizat că de fapt conversaţiile dintre studenţi şi profesori puteau indica profesorilor tratamentul de care beneficiase un anume student. Aceasta ar fi îndepărtat controlul orb asupra aşteptărilor profesorilor. Paul a decis că era mai bine să nu se folosească deloc de acele date decât să rişte faptul ca acestea să fie influenţate

de nişte prejudecăţi.

După ce s-a decis în privinţa măsurilor, Paul s-a lovit apoi de o chestiune foarte dificilă. Cine ar trebui să administreze tratamentul? Cine ar trebui să fie terapeuţii?

Ca o chestiune practică, Paul a trebuit să colaboreze cu terapeuţii practicanţi din zona în care locuia el şi care au dorit să lucreze cu el.

Aceşti terapeuţi au fost plătiţi pentru angajamentul lor de durată, din fonduri subvenţionate, astfel încât experimentul să se desfăşoare fără a implica vreun cost pentru participanţi. S-a întâmplat ca toţi terapeuţii să aibă formare într-o terapie centrată pe insight – astfel încât terapia comportamentală era nouă şi pentru ei.

Acest lucru ar fi putut fi în defavoarea eficienţei TDS ca metodă, dar nu prea se întrevedea o alternativă. Aşadar, Paul le-a spus terapeuţilor, de fapt, „aţi dori să încercaţi un alt procedeu terapeutic cu clienţii dumneavoastră? Eu vă învăţ cum să îl folosiţi”. El le-a explicat logica terapiei desensibilizării şi le-a dat instrucţiuni detaliate privind modul în care să o aplice. Terapeuţii care au fost de acord să facă acest lucru au devenit terapeuţii care au participat la experiment, tratându-i pe unii dintre clienţi prin metodele vechi şi pe alţii prin metoda nouă. Aceştia au încercat TDS cu mari rezerve. Mulţi dintre aceştia au început experimentul cu credinţa că această nouă metodă de terapie nu avea să dea prea multe roade, dar au fost de acord să încerce

oricum. Aşa cum menţionează Paul cu recunoştinţă, aceştia erau terapeuţi care „aveau destulă flexibilitate şi deschidere pentru a învăţa cum să folosească terorii sau proceduri terapeutice diferite, adesea contradictorii” (1966, p. 15).

Această metodă lasă loc, de asemenea, unei probleme care ar fi putut fi una foarte serioasă, dar de fapt nu era. Această chestiune va fi discutată ulterior.

După toată această planificare prealabilă, s-a trecut la desfăşurarea experimentului în sine; iar cele mai importante rezultate pot fi exprimate foarte simplu. Comparând măsurile pre şi posttratament, Paul a descoperit prin fiecare modalitate de măsură – comportamentală, autoînregistrată şi

psihologică – că TDS a produs o reducere a anxietăţii mai mare decât psihoterapia orientată pe insight sau pe atenţie-placebo. Dintre ultimele două, câteodată una, câteodată cealaltă a ocupat locul al doilea. Dar pentru *toate* măsurătorile, media de reducere a anxietăţii realizată de participanţii TDS a fost mai mare decât cea realizată de cei care au beneficiat de psihoterapie orientată pe insight sau a celor care au primit un tratament concentrat pe atenţie-placebo. (Să ne reamintim că psihoterapia orientată pe insight fusese tratamentul standard înainte.)

Acestea sunt mediile, dar şi procentajele de cazuri care s-au ameliorat semnificativ au mers în aceeaşi direcţie. Pentru diferite măsurători, procentajele au

înregistrat cotaţii între 87% şi 100% pentru participanţii TDS, între 53% şi 60% pentru cei trataţi prin insight şi între

47% şi 73% pentru cei care au beneficiat de control placebo. Aceste efecte s-au menţinut şi în cadrul unor măsurători ulterioare efectuate după şase săptămâni. Terapeuţii care fuseseră iniţial sceptici „au început să recomande tratamentul desensibilizării sistematice, folosind procedura cu propriii clienţi şi prezentând-o în conexiune cu activitatea lor de formare sau de consiliere” (Paul, 1966, p. 71).

Acest rezultat a fost unul norocos, pentru că a existat o problemă privind experimentul (aşa cum s-a menţionat mai devreme) şi pe care un cititor atent se poate să o fi observat. Paul a comparat TDS cu

terapia orientată pe insight, da. Dar în acelaşi timp el a comparat o metodă de tratament în care terapeuţii aveau atât experienţă, cât şi încredere cu o metodă nouă în care nu aveau niciuna, nici alta. Dacă terapia centrată pe insight ar fi condus la un rezultat mai bun, s-ar fi întâmplat aceasta pentru că *(a)* era o terapie mai bună, sau *(b)* terapeuţii aveau mai multe abilităţi şi încredere în utilizarea ei? Nu putem şti.

În acest caz însă *datele ne spun* că nu este nevoie să ne îngrijorăm cu privire la această problemă încurcată şi inevitabilă – nu de această dată. Procedura TDS a dat rezultate mai bune *chiar dacă* terapeuţii s-au aşteptat la contrariu. Diferenţele cu privire la experienţă şi aşteptări au lucrat

de fapt *împotriva* rezultatelor obţinute, sporind astfel încrederea noastră în acele rezultate. Într-un fel, adoptarea acestei proceduri a fost un joc de noroc câştigat – de această dată.

Acum însă un experiment rămâne un experiment: adevărat. Oricum, alţi cercetători au urmat iniţiativa lui Paul, întrebându-se în unele cazuri *cât* de bine funcţionează TDS, iar în altele *de ce* funcţionează (de exemplu Davison, 1968). O literatură substanţială susţine acum eficienţa TDS ca tratament specific *pentru fobie* (alte tulburări pot să răspundă mai bine la tratamente destul de diferite). Un text contemporan rezumă totul astfel: „Între 80% şi 90% dintre fobiile specifice se ameliorează în mare parte cu un astfel de

tratament. Aceste câştiguri sunt susţinute de obicei pe parcursul urmăririi de un an sau doi, fără ca simptomele eliminate să fie substituite cu unele noi" (Seligman, Walker şi Rosenhan, 2001, p. 177; vezi şi Kazdin şi Wilcoxon, 1976).

În mod evident clinica psihologică le datorează atât de mult lui Pavlov şi câinilor săi, precum şi teoreticienilor care i-au extins ideile. Şi le datorează mult şi cercetătorilor ca Gordon Paul care au dorit să se confrunte cu problemele unei arii de cercetare dificile.

Bibliografie:

Davison, G.C., „Systematic desensitization as a counterconditio-ning process" în *Journal of Abnormal Psychology,* 73,1968, pp. 91 – 99

Eysenck, HJ., „The effects of psychotherapy: An evalutation" în *Journal of Consulting Psychology, 16,*1952, pp. 319 – 324

Kazdin, A.E. Şi Wilcoxon, L.A., „Systematic desensitization and nonspecific treatment effects: A methodological evaluation" în *Psychological Bulletin, 83,*1976, pp. 729 – 758

Paul, G.L., *Effects of insight, desensitization, and attention placebo treatment of anxiety,* Stanford University Press, Stanford, CA, 1966

Seligman, M.E.P, Walker, E. F. Şi Rosenhan, D.L., *Abnormal psychology,* Norton, New York, 2001

Smith, M.L., Glass, G.V. Şi Miller, T.I., *The benefits of psychotherapy,* John's

Hopkins University Press, Baltimore, 1980

Wölpe, J., *Psychotherapy by reciprocal inhibiţion,* Stanford University Press, Stanford, CA, 1958

27. Martin Seligman: Neputinţa învăţată

Unul dintre cele mai extraordinare lucruri care se pot întâmpla în ştiinţă este că descoperirile făcute într-o arie de cercetare pot să se dovedească a avea implicaţii pentru un alt domeniu de cercetare, în aparenţă unul foarte diferit. Ideile care reies dintr-un set de rezultate pot să treacă de graniţele arbitrare care separă o arie de cercetare de alta, pentru a elucida şi a fi elucidate de amândouă. Extinderea muncii lui Pavlov asupra tratamentului fobiei este unul dintre

exemple (capitolul 26). Conceptul de *neputinţă învăţată,* investigat şi extins de Martin Seligman, este un altul.

Martin E.P. Seligman (1942) s-a născut în Albany, New York. Şi-a obţinut licenţa în filosofie la Princeton şi doctoratul în psihologie la Universitatea din Pennsylvania în 1967. A predat la Universitatea Corneli între 1967 şi 1970, după aceea întorcându-se la Universitatea din Pennsylvania, unde este şi acum profesor coordonator în cadrul Departamentului de psihologie.

Seligman predă acum un curs de ceea ce el numeşte *Psihologie pozitivă* – studiul emoţiilor, al trăsăturilor de caracter şi al instituţiilor pozitive – şi conduce un grup de cercetare devotat explorării sale ştiinţifice, îşi îndreaptă atenţia înspre formarea de

psihologi pozitivi, profesionişti a căror practică, crede el, ar putea să facă lumea un loc mai fericit, pentru că cei care tratează tulburările pot face lumea un loc mai puţin nefericit. La fel cum McClelland sugerează că oamenii pot fi antrenaţi să gândească precum învingătorii, în acest caz adevărata împlinire neîntârziind să apară (capitolul 12) şi Seligman crede că obişnuinţele pozitive în gândire pot fi formate, spre beneficiul tuturor (pentru discuţie vezi Mook, 1996).

Şi totuşi, toate acestea s-au dezvoltat într-o serie întreagă de paşi, pornind de la – dintre toate lucrurile posibile – studiul învăţării la animale! în timpul doctoratului, Seligman a lucrat împreună cu

Richard L. Solomon, un experimentator

proeminent şi un teoretician al învăţării la Universitatea din Pennsylvania. Seligman era iniţial interesat de învăţare, având contribuţii importante la literatura de specialitate. El a fost cel care, ca răspuns la rezultatele lui García privind condiţionarea aversiunii faţă de gust a avansat noţiunea de *pregătire* – conform căreia animalele dintr-o specie dată sunt „pregătite” să înveţe anumite lucruri, dar nu şi altele care pot părea la fel de uşoare (Seligman, 1970; vezi capitolul 24).

Povestea de faţă începe cu descoperirea accidentală a neputinţei învăţate în laboratorul lui Solomon, unde s-au desfăşurat mai multe studii asupra întăririi negative (Maier, Seligman şi Solomon, 1969; Overmeir şi Seligman,

1967).

Întărirea negativă nu înseamnă pedeapsă. Aceasta înseamnă că un răspuns este întărit prin încetarea unui eveniment neplăcut, cum ar fi un şoc dureros. Dacă survine un şoc, iar animalul trebuie să dea un anume răspuns „corect” pentru a-l întrerupe, atunci şocul este întăritorul negativ în sine.

Studiile din laboratorul lui Solomon au fost conduse pe câini, care erau închişi într-o cutie împărţită în două de un perete despărţitor care le venea câinilor până la piept. Odată ce şocul survenea, sarcina câinelui era de a sări peste peretele despărţitor, dintr-o parte a cutiei în cealaltă; după care şocul avea să se oprească. După un timp, şocul survenea din nou, câinele

trebuind să sară peste perete înapoi, în partea iniţială. Astfel, după o serie de încercări de învăţare, câinele „pendulează” înainte şi înapoi între cele două părţi ale cutiei.

Aceasta reprezintă o sarcină foarte uşoară. Majoritatea câinilor învaţă fără niciun fel de dificultate să sară peste perete, către partea sigură, atunci când şocul revine. Dar experimentatorii au inclus în studiul lor şi un grup de câini care fuseseră *mai întâi* expuşi, în cadrul unui alt experiment, unui aparat diferit, unor şocuri scurte pe care *nu le puteau controla.* Şocul apărea, după care se oprea la scurt timp, indiferent de ceea ce făcea animalul.

Atunci când aceşti câini au fost mutaţi la sarcina care presupunea cutia împărţită

în două, nu au reuşit să înveţe ce aveau de făcut. Atâta timp cât fuseseră neputincioşi în cadrul primului experiment, era posibil să reacţioneze neputincios şi în cel de-al doilea; drept urmare, ei rămâneau acolo sau chiar stăteau în poziţia culcat până ce experimentatorii opreau şocul. Tot ce aveau de făcut era să fi sărit în celălalt compartiment! Totuşi, ei nu au descoperit acest lucru decât foarte lent, dacă nu deloc.

Tabelul 27.1

Designul şi rezultatele experimentului asupra neputinţei învăţate

Grup	Faza I	Faza a II-a	Rezultate
1	Şoc controlabil	Sarcina cutiei-pendul	Învăţare rapidă

2	**Şoc necontrolabil**	**Sarcina-cutiei-pendul**	**Nicio învăţare**
3	**Nici un şoc**	**Sarcina-cutiei-pendul**	**Învăţare rapidă**

Seligman şi colegii săi au continuat demersurile pentru a arăta că aspectul important cu privire la şocul necontrolabil nu era şocul în sine, ci era mai degrabă vorba de imposibilitatea controlării lui. Acesta este experimentul clasic pe care ar trebui să ne concentrăm aici (Maier şi alţii, 1969).

Au existat trei grupuri şi două faze ale experimentului. Condiţiile diferite erau impuse în timpul primei faze. În prima fază,

un grup de câini (Grupul 1) a primit şocurile pe care le *putea* opri.

Un alt grup de câini (Grupul 2) a primit şocuri pe care *nu* le putea opri, dar şocurile erau furnizate la aceeaşi intensitate şi la acelaşi interval de timp ca şi pentru primul grup. Acest lucru a fost realizat prin cuplarea fiecărui câine din primul grup cu un câine din al doilea grup; apoi înregistrarea timpului scurs până ce fiecare câine din primul grup a întrerupt şocul, la fiecare încercare şi furnizarea şocului exact aceeaşi perioadă de timp, la fiecare încercare, pentru câine-le-pereche din al doilea grup.

Grupul 3 a fost un grup de control. Acestuia nu i se furniza niciun fel de şoc în timpul Fazei I.

După aceasta, a urmat Faza a II-a, care era aceeaşi pentru toate grupurile: o serie de încercări în cutia-pendul, în care, şocul, atunci când survenea, putea fi oprit de câine. Animalul nu trebuia decât să înveţe cum să sară peste perete. (Designul experimentului şi rezultatele acestuia sunt prezentate în tabelul 27.1.)

Animalele din grupurile 1 şi 3, cărora li se aplicaseră şocuri controlabile sau niciun fel de şoc, au învăţat rapid sarcina în Faza a II-a. Cu toate acestea, animalele din Grupul 2 nu au făcut niciodată acest lucru. De fiecare dată când survenea şocul, acestea aşteptau pasiv, până când experimentatorul oprea şocul.

Experimentatorii au conchis că şocurile necontrolabile produseseră *neputinţa*

învăţată în cazul câinilor cărora li se aplicaseră. Este o interpretare cognitivă: câinii au ajuns să creadă că nimic din ceea au făcut nu a avut vreun efect asupra a ceea ce li s-a întâmplat, aşa că de ce să facă ceva? Un câine care crede acest lucru poate să renunţe şi să stea culcat pasiv în noua situaţie, chiar dacă de această dată ar *putea* controla şocurile. Este posibil să nu descopere asta niciodată.

Activitatea ulterioară a demonstrat că neputinţa învăţată poate fi produsă la şoareci, maimuţe, pisici – şi oameni. Mai mult decât atât, Seligman a fost uimit de unele paralele dintre neputinţa la câini şi unele caracteristici ale depresiei severe la oameni: eşecul de a rezolva problemele care sunt rezolvabile şi, legat de aceasta, o lipsă

de iniţiere a acţiunii. Şi, la fel ca şi în cazul depresiei cronice, neputinţa, odată instalată, poate fi dificil de eliminat. Seligman scrie:

„Eu şi colegii mei am lucrat pentru o lungă perioadă de timp fără succes la această problemă: în primul rând, am înlăturat obstacolul din cutie… dar [câinele] rămânea culcat acolo. Apoi am intrat în cealaltă parte a cutiei şi am chemat câinele, dar acesta stătea pe loc. I-am înfometat pe câini şi apoi am pus salam Hebrew Naţional în partea sigură, cu toate acestea câinele continua să rămână pe loc” (1975, p. 56).

În sfârşit, şi din nou la fel ca în cazul depresiei, câinii pot să îşi piardă interesul în sex, mâncare sau joacă:

„Atunci când un experimentator se

duce la cuşcă şi încearcă să scoată un câine dintre cei care nu sunt neajutoraţi, acesta nu se supune de voie; latră, fuge în spatele cuştii şi se opune tratamentului. În schimb, câinii neputincioşi par să piară de frică; aceştia se prăbuşesc pasiv pe podeaua cuştii, uneori chiar întorcându-se cu picioarele în sus şi adoptând o postură submisivă; ei nu opun niciun fel de rezistenţă" (Seligman, 1975, p. 25).

Să comparăm acum acest comportament cu autodescrierea unei persoane deprimate clinic:

„Eram cuprins de o sfârşeală de nedescris. Aveam un sentiment de oboseală a muşchilor diferit de orice experimentasem până atunci... Nopţile nu puteam să dorm. Stăteam culcat cu ochii uscaţi şi pierduţi în

gol. Aveam sentimentul că o calamitate teribilă era pe cale să se întâmple. Am crescut cu frica de a nu fi lăsat singur. Orice îndatorire, oricât de obişnuită, devenea o sarcină extraordinară. În sfârşit, exerciţiile mintale şi fizice mi-au devenit imposibile; muşchii obosiţi refuzau să răspundă, «aparatul gândirii» mele refuza să lucreze, ambiţia mi se terminase. Sentimentul general ar putea fi rezumat prin zicala familiară «La ce bun»… Viaţa îmi părea fără niciun sens" (Reid, 1910, pp. 612 – 613).

Această descriere tristă arată simptomele caracteristice ale depresiei, în primul rând există o *tulburare emoţională.* Starea de depresie este caracterizată prin tristeţe, moleşeală şi o privire de ansamblu lipsită de speranţă asupra vieţii. În al doilea

rând, *ezitarea de a iniţia acţiuni* este caracteristica depresiei severe. În al treilea rând există şi un deficit *cognitiv,* o dificultate în rezolvarea problemelor rezolvabile sau în învăţarea lucrurilor care pot fi învăţate. Un studiu a descoperit că până şi studenţii cu o depresie uşoară au avut rezultate foarte proaste la rezolvarea problemelor cu anagrame, mult mai proaste decât studenţii care nu sufereau de depresie. Şi cu cât erau mai deprimaţi, cu atât rezultatele erau mai slabe.

Seligman (1975), într-o analiză influentă şi controversată, a propus *(a)* că cel puţin unele caracteristici ale depresiei sunt expresii ale neputinţei învăţate şi *(b)* că la persoanele deprimate, la fel ca şi în cazul câinilor neputincioşi, *credinţa* în

propria neputinţă este problema.

El şi colegii săi au continuat să exploreze ceea ce ei au numit *stilul explicativ* depresiv. Dacă se întâmplă ceva rău, cum îşi explică oamenii acel lucru? Aici ideile lui intră în legătură cu o întreagă literatură, mare parte a acesteia produs al psihologilor sociali, despre *atribuirea cauzală* (pentru discuţie vezi Aronson, 1999; Mook, 1996). Încă o dată, problema critică nu este atât în ceea ce i se întâmplă unei persoane, ci în modul în care aceasta interpretează situaţia respectivă.

Seligman sugerează că anumite persoane au adoptat un set de credinţe – *un stil explicativ* depresiv – cu privire la cauzele necazurilor. Acesta constă din credinţe pesimiste, cum ar fi:

„Incompetenţa mea este cea care a cauzat problema; Nu voi fi niciodată competent; Nu sunt competent în nicio privinţă”. Acestea se adaugă *credinţei* în propria neputinţă şi este posibil să producă o reacţie depresivă.

Există dovezi pentru a susţine aceste idei (Peterson şi Seligman, 1984). De exemplu:

1. Pacienţii spitalizaţi au fost întrebaţi ce fel de explicaţii ar oferi pentru un eveniment ipotetic (de exemplu o relaţie de dragoste care s-a încheiat). La pacienţii deprimaţi, stilul explicativ depresiv a fost mai frecvent decât la schizofrenici sau grupul de control constituit din studenţii de la medicină.

2. În cazul studenţilor, stilul explicativ depresiv, măsurat în prealabil printr-un

chestionar, a fost corelat cu reacţii depresive în cazul obţinerii de note mai scăzute decât şi-ar fi dorit. Aceasta a fost la fel de adevărat atât pentru un student care dorea o notă de 10, dar a primit un 9, cât şi pentru studenţii care doreau un 8, dar au primit un **7. Studenţii care nu aveau un stil explicativ depresiv,** în **astfel de cazuri** nu **erau deprimaţi, ci doar dezamăgiţi.**

Ca teorie a depresiei, neputinţa învăţată este puţin probabil să redea întreaga perspectivă, dar poate sublinia un set de obiceiuri cognitive de gândire care joacă un rol, cel puţin în unele cazuri. Poate că acesta reprezintă unul dintre motivele pentru care *terapia cognitiv-comportamentală* este unul dintre cele mai

eficiente moduri de tratament al depresiei. Aceasta încearcă să destructureze obiceiurile gândirii –, *credinţele* privind incompetenţa globală şi permanentă a unei persoane – care pot să se transforme foarte uşor în profeţii autoîndeplinite (pentru discuţie şi referinţe, vezi Wade şi Tavris, 2.000).

Mai mult decât atât, toate acestea ne fac să ne întrebăm: „Dacă obiceiurile de gândire pot conduce la depresie şi la renunţare, pot fi acestea substituite cu alte obiceiuri de gândire? Dacă există *neputinţă învăţată* poate exista oare şi *optimism învăţat?”* Seligman a scris o carte cu acest titlu (1990), iar insight-ul a condus la activitatea sa prezentă în cadrul psihologiei pozitive.

Nu putem urmări această direcţie de gândire aici. Oricum, ar trebui să menţionăm o dată în plus că totul a început printr-un „simplu” experiment de condiţionare şi a progresat pas cu pas de acolo. Aşa cum a spus cineva la un moment dat: un drum de 1.500 de kilometri începe cu un singur pas. Şi faptul de a face pas după pas poate să ne conducă în locuri unde există perspective de explorat total noi.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal,* (ediţia a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Maier, S.F., Seligman, M.E.P. Şi Solomon, R.L., „Pavlovian fear conditioning and learned helplessness” în B.A. Campbell şi R.M. Church (editori), *Punishment,* Appleton-Century-Crofts, New York, 1969,

pp. 299 – 343

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action,* (ediţia a 2-a), Norton, New York, 1996

Overmeier, J.B. Şi Seligman, M.E.P, „Effects of inescapable shock on subsequent escape and avoidance responding" în *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 63,*1967, pp. 28 – 33

Peterson, CC. Şi Seligman, M.E.P, „Cauzal explanations as a risk factor for depression: Theory and evidence" în *Psychological Review, 91,*1984, pp. 347 – 374

Reid, E. C, „Autopsychology of the manic-depressive" în *Journal of Nervous and Mental Disease, 37,*1910, pp. 606 – 620

Seligman, M.E.P, „On the generality of

the laws of learning" în *Psychological Review, 77,*1970, pp. 406118

Seligman, M.E.P, *Helplessness: On depression, development, and death,* Freeman, San Francisco, 1975

Seligman, M.E.P, *Learned optimism: How to change your mind and your life,* Simon & Schuster, New York, 1990

Wade, C. Şi Tavris, C, *Psychology,* (ediţia a 6-a), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2.000

28. Lepper şi alţii despre costurile recompensei

Munca reprezintă ceea ce un corp este **obligat** *să facă, în timp ce joaca constă în ceea ce un corp nu este obligat să facă.*

MARK TWAIN

Pentru a creşte probabilitatea sau

frecvenţa unui răspuns, continuă-l cu un eveniment întăritor. Thorndike a formulat această idee în *legea efectului* (capitolul 19). Schinner a făcut-o piatra de temelie a sistemului său, aceasta găsindu-şi aplicaţie în şcoli, locuri de muncă, spitale şi în multe alte părţi (capitolul 23).

Experimentul spre care ne îndreptăm acum atenţia nu pune la îndoială acest principiu, dar se întreabă: Dat fiind că întărirea poate avea acest efect, ce alte efecte mai poate să aibă? Un medicament poate fi foarte eficient în vindecarea unei boli, dar poate în acelaşi timp avea efecte secundare devastatoare, care pot face tratamentul mai rău decât boala în sine. Acelaşi lucru poate fi valabil şi în cazul procedurilor de întărire, cel puţin în unele

condiţii.

Respectiv: dacă întărirea este condiţionată de o anumită acţiune, atunci persoana sau animalul este *obligat/a* să întreprindă respectiva acţiune dacă doreşte întărirea. Ceva ce este făcut în joacă este ceva ce „corpul” nu este obligat să facă. Introducând însă întăririle putem transforma oare joaca în muncă? în principiu, da. Mark Lepper, David Greene şi Richard Nisbett au explorat această chestiune.

Mark Roger Lepper (1944) s-a născut în Washington, D.C. Şi-a obţinut licenţa în cadrul Universităţii Stanford, în 1966, iar doctoratul la Universitatea Yale în 1970. În 1971 s-a întors la Stanford unde este profesor de psihologie din 1982.

David Greene (1945) s-a născut în Brooklyn. Şi-a obţinut licenţa la Colegiul Amherst în 1967 şi doctoratul la Stanford în 1974. A pre dat la universităţile Stanford şi Carnegie-Mellon şi a avut o varietate de poziţii de cercetare corporatistă şi educaţională. Este acum asociat al Grupului de Cercetare Bay Area din Palo Alto, California.

Richard E. Nisbett (1941) s-a născut în Littlefield, Texas. Şi-a luat licenţa la Universitatea Tufts şi doctoratul la Columbia cu Stanley Schachter (capitolul 16) în 1966. A predat la Universitatea Yale, mutându-se apoi la Universitatea din Michigan în 1971, unde a şi rămas, devenind profesor în 1976.

Experimentul (Lepper, Greene şi

Nisbett, 1973) a fost o comparaţie între grupuri elegant de simplă. În sălile de clasă au fost amplasate seturi de carioci, iar copiilor (preşcolari) li s-a permis să se joace cu ele – ceva ce aparent le-a făcut plăcere. Unor copii li s-a spus că aveau să primească o recompensă – un certificat de „bun jucător” cu stele de aur – pentru faptul de a desena cu cariocile. Unui al doilea grup de copii nu i s-a dat nicio recompensă sau vreun alt fel de stimulent extern pentru folosirea cariocilor. Unui al treilea grup nu i s-a spus din timp că aveau să primească recompense, dar aceştia le-au primit oricum după ce şedinţa s-a terminat. Tuturor copiilor li s-a mulţumit ulterior pentru faptul de a fi desenat atât de frumos şi au fost lăsaţi să plece.

Două săptămâni mai târziu, materialele de desen au fost din nou puse la dispoziţia copiilor printre alte lucruri cu care se puteau juca. Au fost măsurate două aspecte – cât de mult timp au petrecut copiii desenând şi cât de bune au fost desenele – de către observatori care nu ştiau din ce grup făcea parte copilul (observatori *orbi).* Ceea ce a reieşit ca urmare a ambelor măsurători a fost că, în fapt, copiii care se aşteptau să fie (şi fuseseră) recompensaţi pentru desen au părut acum mult mai puţin interesaţi de desen. Astfel, copiii care aşteptaseră şi primiseră anterior recompense pentru desenele lor, de această dată au petrecut doar aproximativ 8% din timp jucându-se cu instrumentele de desen. Celelalte două grupuri au petrecut

aproximativ de două ori mai mult timp făcând acest lucru – 16% şi 17% –, iar desenele lor au fost cotate ca fiind mai bune de către judecătorii orbi.

Aşadar, se pare că recompensarea copiilor pentru desenele lor, în cursul primei şedinţe, a diminuat interesul lor de a desena mai târziu în cadrul celei de-a doua şedinţe. Aceasta nu înseamnă că întărirea nu a fost eficientă. A fost. Copiii au muncit din greu la desenele lor, atunci când au fost recompensaţi pentru aceasta. Punctul slab al acestui fapt totuşi a devenit evident atunci când recompensele nu au mai fost oferite. Atunci copiii care fuseseră anterior recompensaţi pentru desen au desenat de această dată mai puţin şi mai prost decât cei care nu fuseseră recompensaţi.

Se pare că, pentru copiii care fuseseră recompensaţi pentru joaca lor desenul cu cariocile magice deja nu mai era o joacă. Devenise muncă – şi cine vrea să muncească dacă nu este obligat să facă asta? Toată lumea ştie că munca nu este amuzantă.

În sfârşit, performanţa copiilor care au primit recompense pe care nu le aşteptaseră a fost comparabilă cu a celor care nu primiseră nicio recompensă. Tocmai de aceea, ceea ce a contat nu au fost recompensele în sine, ci faptul că respectivii copii din primul grup fuseseră „contractaţi” pentru acele recompense în timpul perioadei când desenaseră pentru prima dată. Aceştia desenau, cu alte cuvinte, *pentru a* obţine recompensele. Ei lucrau

pentru „plată” şi de fapt nu se jucau. Tocmai de aceea acest efect este adesea numit *efectul suprajustifi-cării.* Dacă persoana poate spune „fac asta pentru o recompensă” atunci justificarea următoare, „o fac pentru că este amuzant”, este o „suprajustificare” care nu mai este necesară şi poate să nu-i vină deloc în minte.

Descoperirea a fost replicată un număr de ori (vezi, de exemplu, Lepper şi Greene, 1978; Greene, Stemberg şi Lepper, 1976). Trebuie să menţionăm două lucruri în legătură cu aceasta. În primul rând, aşa cum s-a notat deja mai devreme, întăririle au crescut volumul de desene, exact cum prezice teoria – însă doar atâta timp cât au fost oferite. Problema a fost că acestea au şi diminuat ceea ce numim recompensa

intrinsecă de a se juca şi de a crea cu carioci – amuzamentul de a desena pentru simplul fapt în sine.

În al doilea rând, în oferirea acestor explicaţii ale descoperirilor lor, autorii fac apel la procesele cognitive – cum *au interpretat* copiii situaţia. Copiii pot să îşi fi spus lor înşişi „desenez pentru a primi o plată simbolică” în timpul fazei de întărire. Apoi, după ce plata simbolică a fost retrasă, ar putea să se fi întrebat în mod foarte logic „dacă am desenat pentru plata simbolică, de ce să desenez acum, dacă tot nu mai beneficiez de o plată simbolică?” Dacă aşa stau lucrurile, înseamnă că trebuie să luăm în considerare nu numai efectele întăririi asupra comportamentului, dar şi cum *interpretează* persoana întăririle şi

comportamentul în sine.

Aceasta este o descoperire tulburătoare. Se poate întări un anumit comportament dorit prin susţinerea acestuia prin recompense puternice, da. Dar dacă am presupune că recompensele nu pot fi menţinute pe termen nelimitat? Dacă am presupune că cineva ar trebui să îşi schimbe comportamentul cu un altul implicând consecinţe întăritoare mai naturale, dar mai puţin puternice? Pericolul este că s-ar putea crea un comportament mai slab decât comportamentul fără întăririle puternice.

Să ne oprim atenţia asupra unui exemplu oarecum îngrijorător. Ce se întâmplă cu dragostea unui copil pentru activitatea de a învăţa în sine dacă astfel de acţiuni sunt susţinute prin recompense

extrinseci, cum ar fi notele sau steluţele de aur, timp de ani de zile?

Un al doilea exemplu. În încercarea de a-i introduce unui copil o mâncare nefamiliară, părinţii fac uneori grava greşeală de a-i oferi copilului o recompensă dacă o mănâncă. Se dovedeşte prin urmare, aşa cum au arătat-o şi experimentele, că acesta este un mod excelent de a-l face pe copil *să nu-i placă* mâncarea în chestiune. Este ca şi cum copilul şi-ar spune „dacă este nevoie să mă recompenseze ca să mănânc asta, înseamnă că este groaznică!”

Totuşi un alt exemplu: cum rămâne cu recompensa intrinsecă de *a face* pur şi simplu *ceea ce trebuia făcut?* Un comentator – nu un om de ştiinţă de această dată, ci o mamă – îşi exprimă următoarea

îngrijorare:

Am citit recent un articol în ziar despre un băieţel de 8 ani care a găsit un plic conţinând mai mult de 600 Ş, pe care l-a înapoiat la banca al cărei nume apărea pe plic. Banca a luat urma banilor şi i-a înapoiat proprietarului de drept al acestora… Drept recompensă… bărbatul i-a dat băiatului 3 Ş… Un simplu „mulţumesc” [ar fi fost] mai adecvat.

În continuare, unii dintre profesorii de la şcoala băieţelului… au făcut o colectă însumând 150 Ş [şi] au acordat-o bunului samaritean.

Ce spune acest episod despre societatea noastră?… Un băieţel… a făcut ceea ce trebuia. Totuşi, a face ceea ce trebuia făcut pare să fie o motivaţie

insuficientă pentru acţiune... ne bazăm pe „lucrurile” externe ca o măsură a meritului nostru (Arguel-les, 1991, p. 15).

Astfel de îngrijorări au condus la un val de interes referitor la motivaţia *intrinsecă.* Aceasta este motivaţia oferită de acţiunea în sine – plăcerea pe care cineva o obţine din astfel de activităţi cum ar fi desenul, cântatul sau faptul de a face un lucru sincer, sau pur şi simplu de a ne face munca dacă suntem destul de norocoşi de a o găsi recom pensatorie. Aceasta este opusă motivaţiei *extrinseci* – motivaţia care este furnizată nu prin actul în sine, ci prin ceva extern acestuia, cum ar fi promisiunea unei recompense sau ameninţarea cu pedeapsa.

Nici nu mai este nevoie să spunem că aceste rezultate au fost controversate.

Teoreticienii întăririi au criticat dovezile, iar teoreticienii cognitivişti le-au răspuns. Nu putem să trecem în revistă întreaga polemică aici (vezi, de exemplu, Deci, Koestner şi Ryan, 1999; Reiss şi Sushinsky, 1975; Tang şi Hali, 1995), dar dovada efectului este foarte puternică. Este adevărat că literatura în curs de dezvoltare trasează o imagine mai optimistă decât am descris noi până în acest punct. Recompensele extrinseci nu subminează *neapărat* motivaţia intrinsecă: cântăreţul profesionist poate să se bucure încă de cântat, iar omul de ştiinţă care este plătit pentru a face descoperiri poate să se bucure încă de procesul în sine. Din nou, depinde doar de cum sunt interpretate recompensele. Dacă o recompensă oferă

informaţii despre cât de bine a fost făcută sarcina, mai degrabă decât să furnizeze un motiv pentru a o face, atunci motivaţia intrinsecă s-ar putea să nu aibă de suferit. În sfârşit, dacă motivaţia intrinsecă nu este destul de puternică pentru a începe cu aceasta, drept pentru care nu există nimic care să fie subminat, procedurile de întărire s-ar putea să comporte un risc mai mic.

Nu putem să cuprindem această literatură aici. Ceea ce ne spune însă aceasta este că pericolul de a submina motivaţia intrinsecă prin recompense *poate* fi eliminat, în anumite condiţii. Pericolul este încă prezent totuşi şi este nevoie să fie luat în considerare atunci când ne oprim atenţia asupra folosirii metodelor de întărire.

Bibliografie:

Arguelles, Mv „Money for morality” în *Newsweek,* 28 octombrie 1991, p. 15

Deci, E.L, Koestner, R. Şi Ryan, R.M., „A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic reward on intrinsic motivation” în *Psychological Bulletin, 125,*1999, pp. 627 – 668

Greene, D., Stemberg, B. Şi Lepper, M.R., „Overjustification în a token economy” în *Journal of Personality and Social Psychology, 34,*1976, pp. 1 219 – 1 234

Kohn, A., *Punished by rewards,* Houghton Mifflin, New York, 1993

Lepper, M., Greene, D. Şi Nisbett, R.E., „Undermining children’s intrinsic interest with extrinsic rewards, *Journal of*

*Personality and Social Psychology, 28,*1973, pp. 129 – 137

Lepper, M. R. Şi Greene, D., *The hidden costs of rewards,* Eribaum, Hillsdale, NJ, 1978

Reiss, S. Şi Sushinsky, L.W., „Overjustification, competing responses, and the acqusition of instrinsic interest" în *Journal of Personality and Social Psychology, 31,*1975, pp. 116 – 125

Schwartz, B., „The creation and destruction of value" în *American Psychologist, 45,*1990, pp. 7 – 15

Tang, S.H. Şi Hall, V.C., „The overjustification effect: A meta-analysis" în *Applied Cognitive Psychology, 9,*1995, pp. 365 – 404

5.

29. Hermann Ebbinghaus despre memorie

Hermann Ebbinghaus, odată cu Helmholtz, Fechner şi Wundt, poate fi considerat unul dintre fondatorii psihologiei experimentale moderne. El a fost cel care e explorat studiul experimental al memoriei.

Hermann Ebbinghaus (1850 – 1909) s-a născut lângă Bonn, în Germania, unde a studiat istoria şi fiziologia, obţinându-şi doctoratul în 1873. A petrecut câţiva ani în Anglia şi Franţa, unde a găsit un exemplar al lucrării lui Fechner asupra psihofizicii (capitolul 45) într-un anticariat din Paris. A descoperit intrigat că metodele lui Fechner puteau fi adaptate studiului proceselor mintale mai înalte, cum ar fi memoria.

Aşadar, „fără stimulul vreunui mediu universitar, fără să fie prieten cu Fechner sau Wundt… s-a apucat să adapteze metoda lui Fechner la problema măsurării memoriei” (Boring, 1950, pp. 386 – 387). În 1880 s-a dus la Berlin ca profesor, iar în 1885 şi-a publicat experimentele (Ebbinghaus, 1913). A fondat mai târziu o revistă de psihologie, împreună cu Helmholtz, printre alţii, ca editor-colaborator. După ce s-a mutat la Breslau, Ebbinghaus a înfiinţat un alt laborator şi a publicat o nouă metodă de testare a abilităţii mintale la copiii de şcoală, *Testul de memorie Ebbinghaus*. În 1897 a publicat un manual de psihologie care a fost de un real succes.

Pentru a înţelege ce a făcut

Ebbinghaus, trebuie să îi înţelegem ipotezele. El a pornit de la o teorie a minţii care datează de pe vremea lui John Locke din anii 1600: mintea este o reţea de asocieri între elemente. Astfel, dacă două evenimente se întâmplă împreună, în minte primul este asociat cu cel de-al doilea. Odată formate astfel de asocieri, acestea devin disponibile ulterior şi tocmai aceasta reprezintă ceea ce numim memorie.

Ce se cunoaşte despre astfel de asocieri? Unul dintre lucruri, că asocierea este întărită prin repetiţii. Acest fapt, după cum a văzut

Ebbinghaus, ne permite să măsurăm puterea unei asocieri! Oricine poate ridica întrebarea cât de mult asocierea trebuie întărită prin repetiţie, astfel încât să ajung

la o anume putere „standard”?

De exemplu, să presupunem că cineva află că pe o persoană pe care de-abia a cunoscut-o o cheamă Alicia; vederea Aliciei este asociată cu sunetul numelui ei. Ulterior o întâlneşte din nou. Acum există mai multe posibilităţi*:(a)* ar putea să îşi amintească numele ei dintr-odată. Astfel, memoria numelui ei este puternică. Sau *(b)* s-ar putea să fie nevoie să spună: „Scuze, cum ai spus că te cheamă?” Dacă îşi aminteşte numele după aceea, atunci putem spune că nu a fost nevoie decât de o singură repetiţie pentru a-i reda memoriei puterea completă. Sau, (c) dacă memoria este şi mai slabă, s-ar putea să fie nevoie să i se mai repete numele şi mai târziu, din nou – memoria originală a fost atât de slabă, încât a

necesitat câteva repetiţii pentru a o face folosibilă. Astfel, memoria numelui este puternică în primul caz, nu la fel de puternică în al doilea caz şi chiar şi mai puţin puternică în al treilea. Putem determina acest lucru întrebându-ne cât trebuie să ne reamintim pentru a readuce memoria la întreaga sa putere.

Metoda lui Ebbinghaus a implicat o formă mai precisă a acestei logici, înainte însă de a se lansa în cercetare, el s-a lovit de o altă problemă. Dacă cineva se apucă să studieze memoria altcuiva, ce ar trebui să îi ceară acestei persoane să îşi reamintească? Ce materiale ar trebui folosite? Persoana noastră ipotetică, care învaţă să asocieze numele Aliciei cu faţa acesteia, nu foloseşte doar amintirile legate de acel nume şi acea

faţă: ea va fi ajutată de ceea ce cunoştea dinainte. Până să o întâlnească, este adevărat că nu ştie dacă o cheamă Alicia, Abigail sau Zelda, dar ştie probabil că nu o cheamă Aardvark. Astfel, dispune deja de *ceva* informaţii despre care ar putea fi numele ei, chiar înainte de a-l reauzi.

Ebbinghaus a dorit să studieze amintirile care sunt cu adevărat construite de la zero. Astfel, le putea studia formarea şi alterarea necontaminate fiind de cunoştinţele anterioare ale persoanei. Într-un cuvânt, Ebbinghaus a dorit materiale care să fie învăţate şi rememorate, dar care să fie în acelaşi timp *complet noi,* astfel încât să nu existe asocieri cu nimic de dinaintea începerii experimentului. Aceasta însemna ca itemii urmând a fi reamintiţi să

fie total lipsiţi de sens – neasociaţi cu nimic, până la formarea asocierilor dintre ei, în cursul experimentului.

Aşadar, Ebbinghaus a inventat faimoasele sale *silabe fără sens,* create prin alegerea oricăror două consoane între care intercala o vocală.

Făcând aceasta în atâtea rânduri, a produs un număr foarte mare de „cuvinte” monosilabice. După aceasta a trecut printre toate, eliminând silabele care se întâmpla să constituie cuvinte reale – cum ar fi MOB (mulţime) în limba engleză. Cuvintele păstrate au fost cele care nu formau cuvinte cu sens – cum ar fi MEB, de exemplu. A existat un număr extrem de mare de astfel de silabe care nu aveau sens în engleză sau germană – limba maternă a lui Ebbinghaus.

Astfel, materialele urmând a fi asociate erau unele care nu aveau nicio legătură, sau între care exista o asociere foarte slabă de dinainte, într-un fel, Ebbinghaus a făcut ceea ce a făcut şi Pavlov mai târziu (capitolul 20). În aceeaşi măsură în care exista o asociere dintre MEB ŞI FOT pentru un om, la fel de arbitrară – fără sens! – era pentru un câine şi o asociere dintre un clopoţel şi mâncare. Dar tocmai din acest motiv, o astfel de asociere, care are o putere zero atunci când începe experimentul, poate permite observarea formării acesteia de la zero sau aproape de zero.

Cu listele de silabe în mână, experimentul putea începe. Ebbinghaus selecta un număr de silabe fără sens şi le aranja într-o listă. După aceasta trecea de

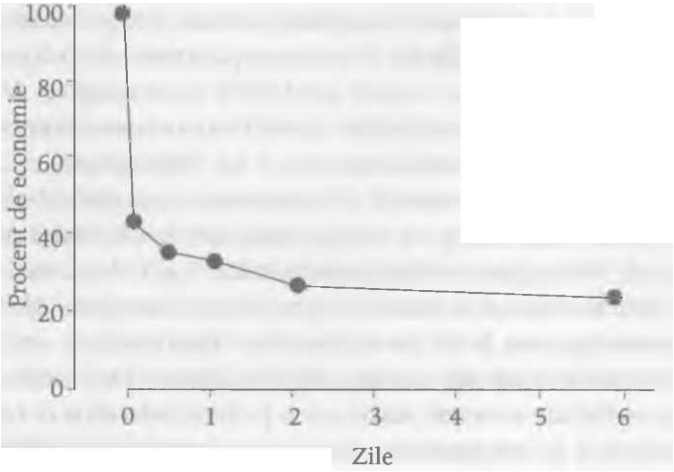
multe ori prin lista astfel concepută, până când o putea recita în întregime din memorie fără să facă nicio greşeală. Înregistra apoi de câte repetiţii sau „încercări” a avut nevoie pentru a face asta. Mai târziu, la un moment dat (care diferea de la un experiment la altul), trecea prin listă din nou şi nota cât de multe încercări i-au trebuit pentru a o memora – din nou, până când putea să o redea din memorie fără eroare. Dacă avea nevoie doar de câteva încercări pentru a face acest lucru, atunci memoria originală era destul de puternică. Dacă avea nevoie de multe încercări, memoria trebuie să fi fost mai slabă. Dacă i-ar fi fost necesare tot atâtea încercări pentru a rememora lista de câte avusese nevoie atunci când le-a memorat

pentru prima dată, se poate spune că nu o memorase mai devreme deloc – aşadar, în acel caz memoria trebuie să se fi alterat la puterea zero.

Această aşa-zisă metodă a *economiei* i-a dat lui Ebbinghaus o măsură a puterii memorării listei după intervale diferite de timp. Dacă pentru rememorarea listei îi luă doar jumătate din timpul cât îi luase să o memoreze pentru prima dată, aceasta se datora unui procent de economie de 50%. Dacă îi luă doar un sfert din timpul iniţial, acesta s-ar fi tradus printr-un procent de economie de 75%, iar memoria trebuie să fi fost mai puţin alterată. În sfârşit, dacă îi luă la fel de mult

Figura 29.1

„Curba uitării” a lui Ebbinghaus



Sursa: **Din Ebbinghaus (1913).**

pentru rememorare cât îi luase pentru memorarea listei, atunci nu ar fi vorba de nicio economie. Memorarea iniţială se poate, de asemenea, să nu se fi produs, astfel încât memoria trebuie să se fi alterat la puterea zero.

Ebbinghaus a parcurs multe şedinţe, variind intervalele dintre memorare şi rememorare. Cu toate rezultatele în mână, Ebbinghaus a demonstrat apoi modul în care puterea memoriei scădea cu timpul,

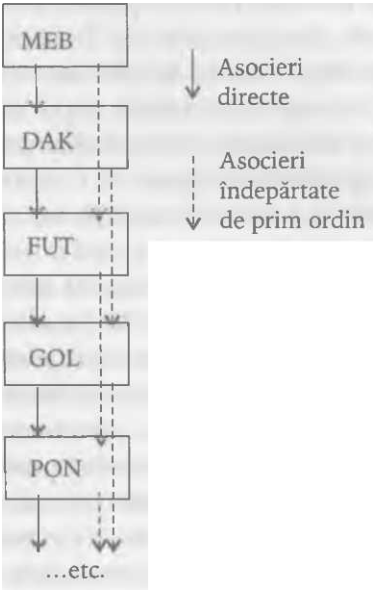
după momentul învăţării – faimoasa *curbă a uitării* (figura 29.1), care este încă reprodusă în toate textele de introducere în psihologie. Memorarea unei liste de silabe fără sens descreşte destul de rapid imediat după învăţare, iar apoi mai lent. O experimentare atentă, combinată cu o procedură ingenioasă de măsurare, a creat o imagine clară şi precisă a desfăşurării temporale a memoriei – cel puţin pentru silabe fără sens.

Toate acestea nu au constituit însă decât începutul, dat fiind că forma exactă a curbei şi a ratei de disoluţie variază în funcţie de mulţi alţi factori. Ebbinghaus a continuat prin explorarea unora dintre aceştia. De exemplu, ce s-a întâmplat atunci când a *supraînvăţat* materialul în timpul

şedinţei? Dacă a memorat o listă până în punctul în care putea să o recite fără nicio greşeală, iar apoi a continuat exerciţiul de multe ori, a încetinit acest lucru uitarea ulterioară a listei? într-adevăr, aşa s-a întâmplat.

Figura 29.2

Asocieri îndepărtate între itemi nonadiacenţi în experimentele lui Ebbinghaus



Sau să luăm în considerare o altă întrebare. Ne putem gândi la procesul de memorare ca la o chestiune privind formarea de asocieri între fiecare cuvânt din listă şi următorul. Să luăm în considerare următoarea secvenţă MEB, DACĂ, FUT, GOL, PON, LIG. MEB este asociat cu DACĂ, DACĂ eu FUT şi aşa mai departe. Dar se formează oare asocieri şi între itemii nonadiacenţi? Se formează oare vreo asociere între, să spunem MEB ŞI FUT – nu silaba următoare, ci cea de după aceasta – chiar dacă nu trebuie să se formeze? Şi acest lucru poate fi testat. După ce lista originală fusese învăţată, Ebbinghaus putea să construiască o altă listă constând din itemii dintre care se extrăseseră silabele de dinainte. Astfel, am

avea MEB, FUT ŞI PON, şi apoi DACĂ, GOL ŞI LIG (figura 29.2). Dacă această nouă listă poate fi memorată mai repede decât cea originală, atunci poate că suntem ajutaţi de asocierile formate între fiecare item şi cei nonadiacenţi din lista originală. Şi chiar aşa stau lucrurile. Astfel, nu contează doar faptul că silabele devin mai familiare, ci ajutorul scade odată cu sporirea decalajului dintre ele. Mai degrabă se formează *asocieri îndepărtate* între fiecare item şi al treilea, după care apar asociaţii mai slabe între fiecare item şi al patrulea şi tot aşa. Şi toate aceste asocieri îndepărtate se formează chiar dacă nu există intenţia de a le forma. Acestea sunt exemple de ceea ce am numi acum *învăţare incidentală:* învăţarea care se întâmplă fără intenţie.

A fost necesar un efort extrem pentru a pune în aplicare experimente precum cele descrise anterior. În acest caz, cineva trebuie să memoreze o listă, după care să aştepte un timp şi de-abia ulterior să o rememoreze. Cel puţin un astfel de experiment care presupune învăţare şi reînvăţare ulterioară a fost necesar pentru *fiecare* dintre punctele surprinse în graficul din figura 29.1. Apoi cel care învaţă trebuie să reia tot procesul, dar la intervale diferite de timp între învăţare şi reînvăţare, doar pentru a obţine o curbă a uitării.

Ulterior, persoana respectivă trebuie să refacă totul, de această dată supraînvăţând fiecare listă, atunci când este memorată pentru prima dată, pentru a vedea dacă o astfel de supraînvăţare ar afecta forma

curbei uitării – după cum se şi întâmplă de altfel. Ebbinghaus a petrecut seară de seară cu experimentele sale, literalmente ani de-a rândul, folosindu-se pe sine ca subiect. El încerca să-şi pună în practică experimentele la aproape aceeaşi oră, menţinând constant intervalul dintre silabe şi cronometrându-se cu un metronom. Nu numai atât, dar ulterior a repetat în proiect unele dintre experimentele sale de început pentru a vedea dacă datele sunt de încredere. Întregul proiect a constituit un monument al perseverenţei şi arată cât de puternică poate fi curiozitatea ştiinţifică.

Această cercetare a rezultat într-o întreagă lucrare plină de concluzii – despre cum slăbeşte memoria cu trecerea timpului, şi cum gradul de supraînvăţare sau

separarea itemilor care urmează a fi asociaţi unul cu celălalt afectează această slăbire în condiţii variate şi multe altele.

Care este statutul ştiinţific al acestor concluzii? Este adevărat că Ebbinghaus a folosit un singur subiect – pe el însuşi – şi oricine s-ar putea întreba dacă aceste concluzii ale sale ar putea să fie aplicate şi altor oameni. Se pot aplica. Experimente mai recente, folosind grupuri de subiecţi, nu doar un singur subiect, au confirmat fiecare dintre concluziile majore ale lui Ebbinghaus despre materialele lipsite de sens (Roediger, 1985).

Dar se referă toate aceste concluzii doar la materialul lipsit de sens? Dacă cineva alege să studieze material cu sens – o poveste întreagă, de exemplu, mai

degrabă decât o listă de silabe neconectate –, atunci apar complicaţii. Bartlett a arătat că poveştile suferă nu numai o slăbire, ci şi distorsiuni odată cu trecerea timpului (capitolul 30). Distorsiunile pot fi produse şi prin dirijarea întrebărilor, aşa cum a fost arătat şi de lor tus şi colegii ei (capitolul 33). În sfârşit, a devenit acum clar că există diferite feluri de memorie, nu doar un proces de formare a as**o-l** cierilor (capitolul 31).

Ebbinghaus, folosind metodele lui, nu ar fi putut vreodată să descopere aceste complicaţii. El era preocupat de puterea memoriei doar în ceea ce priveşte materialele de *acest* tip (silabe lipsite de sens), în văţate doar în *astfel de* condiţii şi măsurate doar în felul *acesta.* Faptul de a se

fi folosit de un material lipsit de sens a eliminat experienţa şi cunoştinţele anterioare – aşa cum a şi intenţionat să facă.

Totuşi, aceasta înseamnă, de asemenea, că materialul nearbitrar, cu sens, poate fi diferit şi trebuie să fie studiat altfel. Dacă dorim să studiem memorarea materialului cu sens, va trebui să prezentăm un material cu sens participanţilor noştri – aşa cum a făcut Bartlett, de exemplu (capitolul 30).

Înseamnă toate acestea oare că experimentele lui Ebbinghaus au fost nefolositoare? Nu. Multe teorii moderne asupra memoriei încorporează încă noţiunea de asociere dintre un lucru şi un altul – numim toate acestea astăzi *indicii de recuperare* (vezi Reisberg, 1997) – şi încă

gândim că memoria este compusă, în parte, din reţele de astfel de asocieri. Aceasta oferă doar o imagine parţială a ceea ce este şi face memoria, dar chiar şi o imagine parţială oferă o înţelegere parţială.

Mai mult decât atât, faptul că oamenii – şi câinii, şi iepurii, şi chiar şi fiinţele mai simple – pot forma astfel de asocieri arbitrare ne conduce la mai multe întrebări. De exemplu, ce se întâmplă în creier pe când se formează acestea? Această întrebare rămâne un punct central în experimentarea activă actuală (vezi, de exemplu, Thompson, 1986).

În sfârşit, chiar şi limitările rezultatelor lui Ebbinghaus sunt valoroase pentru că ele ilustrează un punct extrem de important. Ceea ce învaţă oamenii de ştiinţă depinde

de ceea ce fac; ceea ce descoperă cu privire la o problemă depinde de modul în care se lansează în investigarea ei. Metodele lui Ebbinghaus nu ar fi putut conduce la descoperirile lui Bartlett, dar nici metodele lui Bartlett nu ar fi condus la descoperirile lui Ebbinghaus. Acest lucru nu se întâmplă pentru că fiecare dintre ei a greşit, ci pentru că diferenţele în ceea ce priveşte metodele lor au însemnat doar că studiau lucruri diferite – formarea asocierilor noi într-unul dintre cazuri şi rolul cunoştinţelor schematice anterioare în celălalt. Ambele sunt importante, dar se adresează unor problematici diferite.

Bibliografie:

j913 y s'iNew York (prima ediţie apărută în 1885).

Jtuw C” ’v” ’; 17 „°n”, te TO °f mind-N°rt°”.

Ebbinghaus” to ***Cântem pe***

30. Frederic Bartlett: înţelesul şi memoria

Ca şi Ebbinghaus (capitolul 29), Sir Frederic Bartlett a văzut cum memoria putea fi studiată obiectiv, fără a depinde de introspecţie. Spre deosebire de Ebbinghaus, el a susţinut că materialul arbitrar, artificial nu era cel mai bun material de utilizat. Acesta permite într-adevăr controlul asupra condiţiilor şi elimină efectul de contaminare exercitat de cunoştinţele şi memoria anterioară, dar înseamnă în acelaşi timp că efectele *interesante* ale cunoştinţelor şi amintirilor anterioare nu pot fi arătate prin astfel de experimente. Pentru a le studia pe

acestea, avem nevoie de materiale naturale, pline de înţeles, iar Bartlett ne-a arătat cum să le folosim în experimente.

Frederic C. Bartlett (1886 – 1969) s-a născut în Stow-on-the-Wold, Anglia. Şi-a luat licenţa în filosofie la Universitatea din Londra şi apoi masterul în ştiinţe morale la Cambridge. A devenit director al laboratorului psihologic de la Universitatea Cambridge, unde a rămas până în 1952. Până în 1948, obţinuse doctorate onorifice din partea a şapte universităţi.

În 1932, Bartlett a publicat o carte numită *Remembering (Amintirea),* care descria o întreagă serie de experimente tratând memoria dar, în acelaşi timp, şi ceea ce în mod obişnuit ar putea fi numit *percepţie.* În vremea lui, majoritatea

cercetării din domeniul cogniţiei avea de-a face cu un material foarte simplificat – lumini, sunete sau silabele lipsite de sens ale lui Ebbinghaus (capitolul 29). Abordarea lui Bartlett a fost diferită. El a studiat percepţiile şi amintirile privind evenimentele organizate, structurate – imagini, poveşti şi altele asemenea.

El descrie, de exemplu, experimente în care subiecţilor li se arătau, pentru un timp foarte scurt, diferite desene. Acestea cuprindeau forme geometrice, cum ar fi un dreptunghi cu un colţ lipsă, dar şi obiecte de zi cu zi: o poartă de lemn, o mână arătând cu degetul către un avion de pe cer. Participanţilor li se cerea imediat să descrie sau să deseneze ceea ce văzuseră. Era vorba aici de memorie sau de percepţie?

Unde este linia de demarcaţie dintre înregistrarea a ceea ce *de-abia am văzut* şi înregistrarea a ceea ce s-a întâmplat *cu puţin timp în urmă?* Bartlett a susţinut că nu există nicio astfel de linie de demarcaţie. Procesul implicat, în special folosirea *schemei* (unei singure *scheme),* este comun ambelor.

Ceea ce a înţeles el prin *schemă* poate fi clarificat prin exemple. Reconstrucţiile subiecţilor săi referitoare la ceea ce văzuseră nu erau tot timpul corecte, dar nu erau nici haotice. Astfel, în ceea ce priveşte dreptunghiul cu un colţ lipsă, unii dintre participanţi au plasat colţul lipsă greşit, dar fiecare l-a pus *undeva.* Ei şi-au amintit că era un dreptunghi (o figură familiară) cu o lipsă – undeva. În loc de degetul arătând

înspre avion, unul dintre subiecţi a văzut o armă antiaeriană îndreptată înspre acesta – din nou, greşit, dar nu lipsit de sens. În fiecare caz, obiectul era văzut drept *ceva familiar.* Acest „ceva” era schema.

Schemele sunt structuri de cunoştinţe preexistente, în termenii cărora interpretăm ceea ce vedem sau ne reamintim. Ideea este surprinsă prin „cârlige”. Atunci când percepem un eveniment, găsim ceva familiar de care să îl legăm. Acesta este schema cognitivă. Ne putem gândi la ea ca fiind *înţelesul* pe care materialul îl are pentru noi.

Concluzia lui Bartlett este în mod clar legată de cea a psihologilor Gestalt (capitolul 2). Ideea lui Bartlett este că, de fapt, *legăm* inputul de conceptele şi

imaginile deja disponibile. Mintea noastră nu doar că înregistrează pasiv inputuri, ci merge mai departe în întâmpinarea inputurilor pe măsură ce acestea apar, organizându-le şi transformându-le.

Cel mai cunoscut dintre experimentele lui Bartlett a fost un studiu al memoriei, condus pe loturi de subiecţi cu strămoşi europeni, folosindu-se de o legendă populară americană numită „The War of the Ghosts” („Războiul fantomelor”). Povestea este enunţată în cele ce urmează. Cititorul ar putea dori să lase câţiva prieteni să o citească şi să îi testeze ulterior, astfel cititorul poate că va confirma concluziile lui Bartlett.

Războiul fantomelor

Doi tineri din Egulac s-au dus la râu să

vâneze foci, şi pe când erau ei acolo s-a lăsat ceaţa şi liniştea. Au auzit apoi strigăte de război şi s-au gândit: „Poate că este o petrecere de război”. S-au dus lângă mal şi s-au ascuns după o buturugă. Atunci au apărut nişte canoe. Au auzit zgomotul ramelor şi au văzut o barcă îndreptându-se spre ei. În canoe erau cinci bărbaţi, care au spus:

— Ce ziceţi, am vrea să vă luăm cu noi. Ne ducem în sus pe râu la război. Unul dintre tineri a spus:

— Nu am săgeţi.

— Sunt săgeţi în canoe, au spus ei.

— Nu vreau să merg. Aş putea să fiu omorât. Rudele mele nu ştiu unde am plecat, dar tu, spuse el întorcându-se către celălalt tânăr, poţi să te duci cu ei.

Aşadar, unul dintre tineri a plecat, iar celălalt s-a întors acasă. Iar războinicii şi-au continuat drumul în sus pe râu spre un oraş de pe cealaltă parte a râului Kalma. Oamenii au venit pe apă şi au început să se lupte, iar mulţi dintre ei au fost omorâţi. Deodată tânărul l-a auzit pe unul dintre războinici spunând:

— Repede, haideţi să ne întoarcem acasă: indianul a fost lovit.

Acum s-a gândit el: „A, sunt fantome”. El nu se simţea rău, dar se spunea că fusese împuşcat.

Aşadar, bărcile s-au întors în Egulac, iar tânărul a rămas pe mal la casa lui şi a făcut un foc. Le-a spus tuturor:

— Iată, le-am însoţit pe fantome şi am mers în luptă. Mulţi dintre tovarăşii noştri

au fost omorâţi, la fel şi mulţi dintre cei care ne-au atacat. Mi s-a spus că am fost lovit, dar nu m-am simţit rău.

A spus tot, după care a tăcut. Atunci când soarele a răsărita căzut ca secerat. Pe gură i-a ieşit ceva negru. Faţa i s-a schimonosit. Oamenii au sărit şi au început să plângă. Era mort.

(Bartlett, 1932, p. 57)

Participanţii lui Bartlett au citit povestea singuri de două ori, după care au încercat să o reproducă 15 minute mai târziu. După aceea, subiecţilor li s-a cerut să reproducă din nou povestea „atunci când se ivea ocazia” – aceasta însemnând ori de câte ori le-ar fi fost la îndemână. Într-unul dintre cazuri, Bartlett s-a întâmplat să îl întâlnească pe unul dintre participanţii săi,

şase ani după şedinţa originală, şi l-a testat atunci.

Aceste amintiri ale poveştii au arătat schimbări considerabile. În primul rând, poveştile amintite erau mai scurte, aşadar unele detalii se pierduseră. Dar, pe lângă aceasta, fuseseră adăugate sau schimbate detalii. Cuvintele fuseseră înlocuite cu altele mai comune. Linia poveştii putea să se fi schimbat pentru a se asemăna formatului poveştilor populare europene. Unele părţi care sfidau logica sau bucăţile din poveste care sunau ciudat şi străin erau omise sau explicate. La fel ca şi în cazul imaginilor, amintirile erau purtate spre ceea ce era familiar – erau atârnate de orice fel de cârlige care le erau deja disponibile participanţilor.

De fapt, mulţi participanţi au raportat că amintirile lor nu se bazau pe cuvintele poveştii pe care o citiseră. Mai degrabă, ei şi-au amintit imaginile vizuale ale evenimentelor poveştii, şi au *reconstruit* povestea în funcţie de acestea. Pentru Bartlett această noţiune de *reconstrucţie* devine elementul-cheie. Atunci când participantul îşi aminteşte, acesta îşi spune, de fapt, „dacă *acestea* sunt imaginile pe care le am cu privire la poveste, atunci *aceasta* trebuie să fi fost ceea ce a spus povestea”. Amintirea nu este „rularea” unei înregistrări a trecutului, ca un fel de casetofon mintal. Mai degrabă este un proces de inferenţă sau deducţie. Bazându-se pe părţi, pe bucăţile pe care ni le amintim şi noi acum, participanţii trebuie să

fi *dedus* ceea ce citiseră atunci când le-a fost prezentată pentru prima dată povestea. Iar deducţia s-a inspirat din ideile lor cu privire la poveşti şi evenimente – schema lor cognitivă.

Noţiunile de schemă şi reconstrucţie în memorie se potrivesc cu multe alte date adunate începând cu Bartlett. Acestea pot constitui o funcţie vitală care ne permite să ne amintim lucrurile bine. Avem în cele ce urmează un exemplu contemporan (nu unul oferit de Bartlett). Cititorul este invitat să repete acest experiment şi să vadă dacă poate confirma rezultatele.

Unei jumătăţi dintre participanţi li se va citi sau li se va cere să citească următorul pasaj:

Această procedură este, de fapt, destul

de simplă. Mai întâi aranjezi itemii în grupuri diferite. Desigur, o grămadă ar putea fi de-ajuns, depinde de cât de mult este de făcut. Dacă trebuie să mergi altundeva dată fiind lipsa facilităţilor, acesta ar reprezenta al doilea pas; altfel eşti destul de bine aranjat. Aceasta înseamnă că este mai bine să faci concomitent mai puţine lucruri decât prea multe. Pe termen scurt acest lucru ar putea să nu pară important, dar pot apărea cu uşurinţă complicaţii. Chiar şi o greşeală ar putea fi scumpă. La început, întreaga procedură va părea complicată. Curând, oricum, va deveni doar o altă faţetă a vieţii. Este dificil să prevezi orice fel de finalitate a necesităţii acestei sarcini în viitorul apropiat, dar atunci, nimeni nu poate şti. Cineva aranjează

materialul din nou în grupuri diferite după ce se termină procedura. Atunci pot fi puse la locurile lor. Până la urmă vor fi folosite încă o dată şi atunci întreg ciclul va trebui să fie repetat. Totuşi, şi asta este o parte a vieţii (Branşford şi Johnson, 1972, p.725).

Fiecare propoziţie din pasaj este inteligibilă. Dar ce *înseamnă?* îl va ajuta pe cititor faptul de a-l fi citit o dată ca să îl redea? Ce vor face participanţii? Ambele chestiuni vizând atât înţelegerea în primul rând şi apoi reamintirea pasajului vor fi extrem de dificile.

Faceţi acelaşi lucru cu un alt grup de participanţi, dar începeţi prin oferirea unui titlu paragrafului: „Spălatul rufelor”. Relatează participanţii mai puţină consternare dacă au această schemă drept

un cârlig de care să agaţe lucruri? îşi amintesc ei mai bine pasajul? Şi relatează ei folosirea *imagisticii mintale,* formându-şi imagini mintale ale secvenţei de evenimente descrise, aşa cum au făcut şi participanţii lui Bartlett?

Cititorul este invitat să se joace cu acest mic experiment instructiv. De exemplu, ajută faptul de a oferi un titlu *la sfârşitul* pasajului sau la începutul acestuia? Dacă aşa stau lucrurile, care este efectul întârzierii acelui ajutor adăugat? Multe întrebări vor apărea cu siguranţă în minte.

Acest mic experiment arată cât de vitală poate fi o schemă pentru recuperarea amintirilor, sau chiar pentru „encodarea" materialului în memorie în primul rând. În mod clar, percepţia/memoria evenimentelor

cotidiene nu este doar o înregistrare pasivă a acestora de către simţuri. Atunci când apar, mintea merge mai departe, în întâmpinarea lor, ca să spunem aşa, să le clasifice şi să le interpreteze. Aceasta se defineşte uneori ca procesare *top-down* în percepţie şi memorie, în contrast cu legătura prin asociere sau de tip *bottom-up,* aşa cum era la Ebbinghaus.

Totuşi, dacă schemele sunt esenţiale în memorie, acestea pot conduce memoria şi pe un drum greşit. Dacă persoana deduce *acum* ce trebuie să se fi întâmplat *atunci,* aceste deducţii pot fi influenţate – şi distorsionate – de ceea ce se întâmplă *acum.* Şi chiar aşa se şi întâmplă. Cercetarea privind conducerea întrebărilor şi „falsele amintiri” este un exemplu tipic

(capitolul 33), aşa cum este în general literatura privind mărturiile martorilor oculari (Loftus, 1980).

De exemplu, unii oameni pot fi aleşi dintr-un şir de suspecţi într-o secţie de poliţie nu pentru că sunt vinovaţi, ci pur şi simplu pentru că sunt *familiari.* Este ca şi cum martorul ar spune: „Hm, persoana aia îmi pare *familiară* – am mai văzut persoana asta, aşadar, trebuie să fie persoana pe care o căutăm". Aici putem vedea procesul de *deducţie* sau *reconstrucţie* a memoriei conducându-ne pe o pistă falsă – pentru că deducţiile şi reconstrucţiile pot fi greşite. În sala de judecată, s-au făcut multe nedreptăţi, sau au fost prevenite în ultima clipă, din cauza greşelilor de acest fel (Loftus şi Ketcham, 1991).

Oamenii pot şi chiar îşi rescriu amintirile – pentru că memoria implică deducţie, iar deducţiile pot fi greşite. Descoperirile lui Frederic Bartlett şi descoperirile care le-au urmat au arătat cât de inventive şi cât de imperfecte pot fi amintirile noastre.

Bibliografie:

Bartlett, F., „The relevance of visual imagery to the process of thinking" în *British Journal of Psychology, 18,*1927, pp. 23 – 29

Bartlett, F. „Experimental method în psychology" în *Journal of General Psychology, 4,*1930, pp. 49 – 66

Bartlett, E, *Remembering,* Cambridge University Press, Cambridge, 1932

Branşford, J.D. Şi Johnson, M. K.,

„Contextual prerequisites for understanding: Some investigation of comprehension and recall” în *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior, 11,*1972, pp. 712 – 726

Loftus, E.F., *Eyewitness testimony,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 1979

Loftus, E.F. Şi Ketcham, K.E., *Witness for the defense,* St. Martin’s Press, New York, 1991

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind,* Norton, New York, 1997

31. Brenda Milner şi cazul lui H.M.

În anii 1950, a fost efectuată o operaţie pe creier unui pacient cunoscut, pentru a-i proteja identitatea, drept H.M. Acest bărbat

suferea de atacuri epileptice grave şi necontrolabile. Dat fiind că tehnicile mai puţin radicale nu au condus la îmbunătăţiri spectaculoase, s-a decis, ca măsură disperată, înlăturarea acelei părţi a creierului care conducea la apariţia atacurilor. Aceasta implica înlăturarea lobului temporal al cortexului cerebral (vezi figura 4.1, capitolul 4) şi alte anumite structuri care stăteau la baza acestora. Aceste structuri la rândul lor sunt parte a unui sistem interactiv complex situat adânc în creier.

În urma operaţiei, H.M. a suferit o uşurare privind epilepsia – dar cu un preţ extrem de scump. El a experimentat ceea ce este cunoscut ca *amnezie anterograde,* amnezie privind evenimentele ulterioare

lezării creierului. Totuşi, deficitul era mult mai specific: H.M. părea incapabil să-şi formeze amintiri noi, permanente. Neuropsihologul Brenda Milner şi colegii săi l-au studiat pe H.M. timp de mulţi ani, făcând naveta între Hartford şi Montreal, dat fiind că H.M. era incapabil să se deplaseze.

Brenda Langford Milner (1918) s-a născut în Manchester, Anglia. Şi-a luat licenţa în psihologie experimentală la Universitatea din Cambridge după care şi-a continuat studiile la Universitatea din Montreal şi apoi la Universitatea McGill. Şi-a terminat doctoratul în psihologie fiziologică şi a studiat pacienţii clinici cu Wilder Penfield la Institutul Neurologic Montreal.

Penfield trata pacienţi care avuseseră epilepsie prin îndepărtarea unei părţi a creierului acestora numită *hipocamp.* Dar în două dintre cazuri, pacienţii păreau să îşi fi pierdut amintirile în urma operaţiei. Raportul acestor cazuri a fost studiat de către un alt neurolog, rr. William Scoville, al cărui pacient era şi H.M. (Milner, 1958; Penfield şi Milner, 1958; Scoville şi Milner, 1957).

Aşa cum a procedat şi Broca în cazul pacientului afazic Tan (capitolul 4), Milner a conceput teste – miniexperimente – în încercarea de a stabili cu precizie deficitele: ce putea face şi ce nu putea face H.M.

Inteligenţa lui H.M. părea normală, era capabil să vorbească fluent, aşadar îşi amintea cuvintele şi gramatica şi putea, de

asemenea, scrie şi citi, amintindu-şi astfel cum să facă aceste lucruri. Era capabil să îşi amintească evenimentele din viaţa sa care avuseseră loc înaintea operaţiei, dar nu şi pe cele de după.

După operaţie, H.M. nu putea învăţa drumul către toaleta spitalului. Putea citi o poveste, dar nu putea în schimb să descrie ce s-a întâmplat în aceasta, existând posibilitatea să o recitească mai târziu cu acelaşi interes ca şi prima dată. Chiar şi după opt ani nu putea să găsească drumul către casă, de la o depărtare mai mare de două blocuri, în 1980 s-a mutat într-un centru de îngrijire şi nici după patru ani nu putea spune unde locuia sau cine îl îngrijea. Timp de mulţi ani de la operaţie, în cazul în care era întrebat ce vârstă avea sau în ce an

era, răspundea „27” şi „1953”, iar după o vreme numerele au început să varieze, ca şi cum le-ar fi ghicit. Îşi subestima vârsta cu aproximativ 10 ani sau mai mult şi calcula greşit data, cu o diferenţă de 40 de ani. În cazul în care lui H.M. Îi era prezentat un vizitator cu care avea o scurtă conversaţie, care pleca şi se întorcea după 15 minute, H.M. nu îşi amintea să îl şi cunoscut şi nici să fi avut vreo discuţie.

Ce anume nu era în regulă? H.M. putea avea o conversaţie, astfel încât memoria lui imediată era intactă: era capabil să îşi amintească ce a spus vizitatorul pentru un timp îndeajuns de lung care să îi permită să răspundă corespunzător şi putea şi să îşi amintească începutul unei fraze, astfel încât să fie în stare să o finalizeze. Îşi amintea, de

asemenea, evenimente care i se întâmplaseră mai devreme în viaţă, iar în ceea ce priveşte testele, a răspuns la fel de bine ca şi participanţii de control. Aparent, ceea ce îi lipsea era abilitatea de a lua amintirile imediate şi de a le transfera în memoria de lungă durată, astfel încât să poată fi reamintite ulterior. Acest lucru sugerează imediat că nu avem o singură funcţie sau facultate numită „memorie”, ci mai degrabă cel puţin două forme de memorie, sau cel puţin două procese care contribuie la formarea amintirilor noastre şi la păstrarea acestora. Există pe de o parte memoria imediată, iar pe de altă parte memoria de lungă durată sau permanentă. Pe lângă acestea două, trebuie să existe un proces separat, identificabil, de *transferare*

a amintirilor dintr-una în alta. Părea că tocmai acesta era procesul care îi lipsea lui H.M.

Alte experimente au condus la aceeaşi concluzie. De exemplu, lui H.M. i se arătau un număr de fotografii de oameni celebri – dar care deveniseră celebri în perioade diferite de timp. Persoanele care deveniseră celebre înaintea operaţiei lui H.M. erau recunoscute cu uşurinţă, în ceea ce priveşte aceste feţe, din nou H.M. a răspuns la fel de bine ca şi participanţii fără nicio leziune a creierului. Totuşi, cei care deveniseră celebri după operaţie nu erau recunoscuţi deloc de el.

Această pierdere a abilităţii de a forma amintiri permanente era, după cum ne-am putea aştepta, extrem de neplăcută pentru

H.M. Acesta a şi comentat la un moment dat:

Sunt cuprins de îndoială. Am făcut sau am spus ceva greşit? Vedeţi, în momentul acesta totul îmi pare foarte clar, dar ce s-a întâmplat înainte? Acest lucru mă îngrijorează. Este ca şi cum mă trezesc dintr-un vis, pur şi simplu nu îmi amintesc nimic (Milner, 1970, p. 37).

Iar într-o altă ocazie:

Fiecare zi este singulară în sine, indiferent de ce bucurie sau necaz am avut (Milner, Corkin şi Teuber, 1968, p. 217).

Pentru a rezuma până aici: avem aici dovada dramatică că nu există un singur fel de memorie, ci cel puţin două, şi că există un stadiu de tranziţie între cele două memorii, care poate fi întrerupt chiar dacă

cele două în sine sunt intacte. Dar H.M. ne-a învăţat mai mult decât atât.

Amintirile lui H.M. privind aptitudinile dobândite au fost explorate şi în cadrul altor experimente care le-au descoperit ca fiind surprinzător de normale. O situaţie extrem de surprinzătoare a fost cea în care H.M. a fost confruntat cu problema „Turnului din Hanoi” (vezi figura 31.1). Această problemă este extrem de dificilă, iar participanţilor normali le poate lua mult timp pentru a o rezolva, dar odată ce au rezolvat-o, ulterior îşi pot aminti ce să facă şi pot să o rezolve foarte repede a doua oară. Acelaşi lucru este adevărat şi pentru H.M.: i-a luat aproape la fel de mult ca şi subiecţilor fără leziuni pentru a rezolva problema pentru prima dată. Confruntat cu aceasta ulterior,

a parcurs procedura rapid şi cu uşurinţă. Văzuse problema înainte? Nu. Atunci cum de a fost posibil să o rezolve atât de rapid? Pentru că, spune el, era o problemă uşoară. Dar nu este deloc.

Descoperiri ca acestea în cazul altor pacienţi amnezici ca şi H.M. au condus majoritatea oamenilor de ştiinţă din domeniul neurologiei să distingă (cel puţin) două sisteme de memorie şi nu unul, chiar şi în cadrul memoriei de lungă durată (Kalat, 2001). Există pe de o parte *memoria declarativă,* tipul care ne permite să spunem: „Da, îmi amintesc, asta este ceea ce s-a întâmplat atunci” *(declarăm* ce s-a întâmplat „atunci”), dar pe de altă parte şi o *memorie procedurală,* tipul pe care îl folosim atunci când ne aducem aminte cum

să mergem pe o bicicletă, sau cum să rezolvăm un puzzle sau cum să lovim o minge de baseball cu bâta – pe scurt, unde avem nevoie să urmăm o *procedură* pentru a finaliza ceva. Dacă ne gândim, vedem cum acestea două sunt separabile chiar şi în viaţa de zi cu zi, chiar şi în cazul oamenilor fără leziuni ale creierului. Jucătorii talentaţi de baseball pot balansa o bâtă ca şi cum ar lovi mingea, dar este improbabil ca aceştia să poată să îţi spună cum o fac. În schimb, noi am putea să *spunem* cuiva cum să lovească o minge de baseball într-o lecţie, dar este puţin probabil ca doar acest lucru în sine să poată să îl facă pe acesta un jucător talentat. Dacă ar fi fost posibil, ar fi mult mai mulţi lovitori buni în baseball decât sunt.

Atunci, aici avem o altă separaţie a felurilor de memorie: procedurală şi declarativă. Prima poate rămâne intactă după lezarea creierului, care o întrerupe însă pe a doua.

Mai mult decât atât, unii neurologi contemporani cred că va trebui să distingem şi între amintirile *implicite* şi *explicite.* Amintirile explicite sunt adesea şi declarative, astfel încât pacienţii amnezici au probleme în răspunsurile explicite la întrebări cum ar fi: „Îţi aminteşti de aceste eveniment…?” sau „Ce s-a întâmplat atunci când…?” Memoria implicită, pe de altă parte, indică faptul că o persoană poate fi influenţată de memorie chiar fără să fie conştientă de aceasta; acest fapt este frecvent arătat printr-o sarcină de

completare a fragmentelor de cuvinte. De exemplu, unei persoane i se poate arăta următorul fragment

— L F N

şi i se poate cere să completeze cuvântul. Sarcina este destul de dificilă dacă persoana nu a fost iniţial antrenată într-o discuţie despre elefanţi, sau dacă nu i-a prezentat o listă de cuvinte conţinând cuvântul *elefant.* Dacă persoana a suferit astfel de expuneri la cuvântul corect, este posibil să răspundă mult mai bine la sarcină, ca şi cum memoria pentru cuvânt fusese pregătită şi astfel a putut fi disponibilă.

După cum reiese din toate acestea, pacienţii amnezici dau dovadă de efectul pregătirii. Dacă aceştia sunt pregătiţi cu

cuvântul *elefant,* după care li se dă problema spre rezolvare, ei o vor rezolva foarte repede. „Cum de ai putut să rezolvi problema atât de repede?” „A fost simplă”. „Am vorbit cumva despre elefanţi?” „Nu”. Cuvântul *elefant* a fost efectiv pregătit, chiar dacă pacientul nu are amintirea evenimentului de pregătire.

Distincţia dintre implicit şi explicit nu este aceeaşi cu distincţia dintre declarativ şi procedural. Oricum, acestea se suprapun. Dacă participanţii la studiu sunt capabili să ne spună că de-abia văzuseră cuvântul *elefant,* atunci memoria de a fi văzut acest lucru este atât explicită, cât şi declarativă; ei pot declara în mod explicit că acesta este cazul. Totuşi, în cazul în care *nu* îşi amintesc că au văzut cuvântul, dar sunt

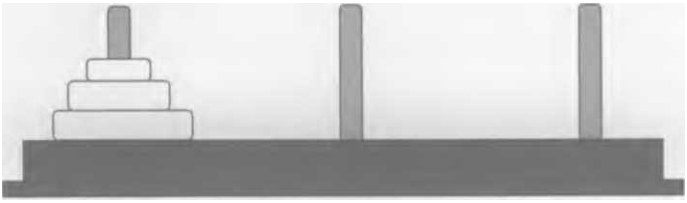
oricum afectaţi de acesta, atunci amintirea faptului de a-l fi văzut este implicită, nu explicită. Nu este nici procedurală: participanţii nu îşi amintesc *cum* să facă ceva. Mai degrabă, ei au uitat un eveniment a cărui întâmplare ar declara-o dacă şi-ar aminti-o.

Odată făcute astfel de observaţii, experimente ca acestea au fost repetate cu pacienţi cu o tulburare de memorie similară. În *sindromul Korsakoff,* care poate însoţi alcoolismul cronic, există o inabilitate similară de a forma amintiri noi permanente. Pacienţii pot fi capabili să îşi amintească detalii ale vieţii lor de demult, dar aproape niciun eveniment recent. La fel ca şi în cazul H.M., ei pot avea o conversaţie cu un intervievator, dar la doar

câteva minute după ce intervievatorul pleacă, ei vor fi uitat întregul episod. Un astfel de pacient a citit acelaşi ziar în mod repetat, fiind total surprins de fiecare dată. Ca şi în cazul H.M.

Figura 31.1

Problema „Turnului din Hanoi”. Sarcina este de a muta toate discurile de pe cuiul din stânga pe cel din dreapta, mutând doar un singur disc o dată şi neplasând niciodată, în niciun punct, un disc mai mare deasupra unuia mai mic.



pacienţii Korsakoff pot să aibă răspunsuri mult mai bune procedural decât la sarcinile de memorie declarativă. Şi

memoria implicită se poate dovedi uneori a fi intactă, ca în cazul pregătirii, acolo unde memoria explicită a dispărut. Creierele pacienţilor lui Korsakoff prezintă lezarea unui sistem nu identic eu, dar foarte strâns interconectat cu unele sisteme corticale care erau lezate în cazul lui H.M.

Pacienţii Korsakoff adesea prezintă un simptom pe care H.M. aparent nu îl avea. Incapabili să-şi amintească evenimente, aceştia *confa-bulează,* ceea ce înseamnă că umplu golurile cu memorii false. Aparent, aceasta nu este doar o încercare de a scăpa de ruşinea de a nu-şi aminti, dat fiind că falsele amintiri pot fi unele care au puţine şanse să fie crezute. Un pacient spitalizat a fost întrebat: „Unde ai fost?” şi a răspuns că de-abia se întorsese de la Paris cu avionul –

în timp ce lucrurile nu stăteau în niciun caz astfel. Este tentant să vezi în acest sindrom rolul *reconstrucţiei* în memorie scăpând de sub control (vezi capitolul 30).

Toate aceste rezultate sunt o dovadă în plus, dacă mai era nevoie de alte dovezi, că o concepţie despre memorie ca şi „casetofon", făcând o înregistrare a evenimentelor şi apoi reia banda la cerere nu este posibilă. Nu avem un sistem de memorie, ci mai multe. Acestea au diferite proprietăţi şi implică mecanisme ale creierului îndeajuns de distincte unul de altul pentru a permite o întrerupere severă a unuia sau mai multora dintre acestea, în timp ce altele rămân intacte. Aceasta este cea mai importantă lecţie pe care H.M. Şi mulţi alţi pacienţi amnezici ni le-au predat.

Bibliografie:

Gazzaniga, M.S., Ivry, R.B. Şi Mangun, G.R., *Cognitive neuroscience: The biology of the mind,* Norton, New York, 1998

Kalat, J. W., *Biological psychology,* (ediţia a 7-a), Wadsworth, Bel-mongt, CA, 2001

Milner, B., „Psychological defects produced by temporal lobe excision" în *The Brain and Human Behavior, 36,*1958, pp. 244 – 257

Milner, B., „Memory and the temporal regions of the brain" în K.H. Pribram şi D.E. Broadbent (editori), *Biology of memory,* Academic Press, New York, 1970, pp. 35 – 57

Milner, B., Corkin, S. Şi Teuber, H.L., „Further analysis of the hip-pocampal

amnesic syndrome: A 14-year follow-up study of H. M”. În *Neuropsychologia,* 6,1968, pp. 215 – 234

Penfield, W. Şi Milner, B., „Memory deficits produced by bilateral lesions în the hippocampal zone” în *Archives of Neurology and Psychiatry, 79,*1958, pp. 47597

Scoville, W. B. Şi Milner, B., „Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions” în *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry, 20,*1957, pp. 11 – 21

32. Lloyd şi Margaret Peterson: Uitarea de scurtă durată

Cu siguranţă, toţi am avut experienţe de acest fel: Căutăm un număr de telefon. Mergem spre telefon repetându-ne

încontinuu numărul – un proces cunoscut ca *repetiţie.* Ceva ne distrage timp de câteva secunde. După aceasta ne îndreptăm în continuare către telefon… pentru a descoperi că trebuie să ne întoarcem şi să căutăm din nou numărul.

Vorbim despre ceea ce a fost în mod diferit numit memorie de scurtă durată, memorie de lucru sau „suport de întipărire mintală”. Aceasta se distinge de memoria de lungă durată sau permanentă în mai multe feluri.

În primul rând, are o capacitate limitată: faimosul „număr magic 7 plus sau minus 2”, cam la atât se reduce ceea ce poate ea gestiona (capitolul 39). În schimb, amintirile noastre de lungă durată – tot ceea ce ştim! – sunt, din motive practice,

nelimitate. În al doilea rând, *este* de scurtă durată – chiar mai scurtă decât ne-am imagina. Acest lucru a fost demonstrat printr-o serie de experimente de către Lloyd şi Margaret Peterson şi colaboratorii lor.

Lloyd Richard Peterson (1922) s-a născut în Minneapolis şi şi-a obţinut doctoratul la Universitatea din Minnesota. S-a alăturat facultăţii din Universitatea Indiana în 1954, devenind profesor în 1964. Margaret Jean Peterson (acum Intons-Peterson; 1930) s-a născut şi ea în Minneapolis. Şi-a obţinut licenţa la Universitatea din Minnesota în 1951, masteratul la Universitatea din Denver în 1953 şi doctoratul la Minnesota în 1955. Soţii Peterson s-au căsătorit în 1953. Lloyd Peterson şi Margaret Intons-Peterson sunt

acum profesori emeriţi la Universitatea Indiana.

Cercetarea familiei Peterson asupra memoriei de scurtă durată a început cu realizarea faptului că majoritatea experimentelor efectuate asupra memoriei implică mai multe procese ale memoriei deodată.

Cineva poate memora o listă de itemi acum, fiind ulterior testat pentru „memorie” după câteva ore sau zile. Totuşi, până la urmă, memoria se manifestă chiar în timpul memorării. Dacă un item care apare la prima încercare de învăţare este recunoscut în cursul următoarei, atunci şi aceea este memorie, dovedindu-şi efectele *în timpul* perioadei de învăţare, nu numai *după* aceasta.

Soţii Peterson s-au întrebat, de fapt: Ce s-ar întâmpla dacă am miniaturiza experimentul cu silabele fără sens şi am urmări cât de bine un item foarte mic (să zicem, o silabă) este reamintit peste o foarte scurtă perioadă de timp (secunde mai degrabă decât minute sau ore)?

Soţii Peterson, ca şi Ebbinghaus, au folosit material fără sens din acelaşi motiv – participantul nu avea cu ce să asocieze astfel de itemi, aşadar nu se putea folosi de cunoştinţele anterioare pentru a suplimenta memoria. Dar în loc să construiască liste de astfel de silabe, ceea ce le-ar fi luat mult prea mult timp fie chiar să le citească, ei au făcut ca fiecare încercare să înceapă prin prezentarea unei singure „silabe” formată din trei consoane, sau *trigramă,* cum ar fi

BRX.

După aceea a trebuit ca ei să găsească un mod de a împiedica participantul să „reînnoiască” prin repetiţie – spunându-şi-l încontinuu. Soluţia pe care au încercat-o – şi încă una bună – a fost să blocheze sistemul de repetiţie, cerându-i subiectului să se concentreze asupra a altceva. Sarcina „de distragere” a fost aritmetica mintală.

Lloyd Peterson a început prin a se oferi pe sine ca subiect – din nou, la fel ca şi Ebbinghaus – deşi şi-a schimbat opţiunea destul de rapid, alegând proceduri standard. În explorările iniţiale întreprinse în sufrageria sa, Margaret era cea care alegea consoanele. Pe când Peterson stătea întins pe canapea cu ochii închişi, ea îi citea cele trei consoane într-un ritm de aproape

două pe secundă. După aceasta, ea propunea un număr, cum ar fi 375, în timp ce Peterson îşi stabilea lui însuşi sarcina de a număra înapoi din 3 în 3 pornind de la numărul respectiv cu voce tare: „372,369,366…” cât de rapid posibil, până când Margaret îi semnala să se oprească. Apoi Peterson îşi amintea cele trei consoane – dacă putea. A găsit această sarcină extrem de dificilă şi nu avea încredere că amintirea sa era corectă nici chiar dacă se întâmpla să fie.

După aceste studii preliminarii, soţii Peterson au încercat procedurile într-un laborator, cu participanţi studenţi, testaţi individual. Erau citite secvenţe de câte trei litere, la anumite intervale măsurate cu un metronom – din nou ca şi în experimentele

lui Ebbinghaus! –, iar apoi participanţilor li se dădea un număr, urmând ca aceştia să încea peste numere înapoi din 3 în 3 pe cât de repede puteau. După un anumit interval – *intervalul de retenţie* – li se cerea să se oprească din numărat şi să îşi amintească cele trei litere dacă puteau. Apoi alte trei litere le erau citite şi procesul era repetat, poate cu un interval de retenţie diferit. În concluzie, fiecare dintre cei 24 de participanţi a fost testat de opt ori la şase intervale de retenţie.

În experimentul lui Ebbinghaus (capitolul 29), retenţia unei liste de silabe fără sens a diminuat rapid în timpul primelor câteva minute, apoi progresiv mai încet, lista devenind destul de sărăcăcioasă după o zi sau două. Experimentul soţilor

Peterson a dovedit un pattern asemănător: performanţa a scăzut rapid, apoi mai încet, până când a ajuns să devină foarte săracă, după intervale mai lungi.

Diferenţa a fost că în acest experiment, scăderea bruscă iniţială a memoriei (la aproape 30% din retenţie) s-a întâmplat după primele 9 *secunde;* iar performanţa s-a stabilizat la un procent de 10% din retenţie după doar aproape 15 secunde. Aşa s-au întâmplat lucrurile în ceea ce priveşte retenţia nu a unei liste lungi de silabe fără sens, ci a unei liste de doar trei consoane.

Soţii Peterson şi colegii lor, precum şi alte echipe de cercetare au continuat să exploreze proprietăţile acestei uitări rapide – lucru care în ştiinţă este o întreprindere de colaborare (Peterson, 1976). De

exemplu, materialul nu trebuia să fie neapărat format din trigrame de consoane, la fel de bine putea fi constituit din grupuri de trei cuvinte fără legătură între ele, iar rezultatele ar fi fost comparabile (Murdock, 1961). (Compară cu *porţionarea,* capitolul 39.)

Dar *de ce* este atât de rapidă uitarea? Dacă amintirea dispare în câteva secunde, unde se duce? Ce se întâmplă cu aceasta?

Există două posibilităţi evidente. Prima este aceea că amintirea poate pur şi simplu să se estompeze în timp – teoria *degradării* (a estompării urmelor) în uitarea de scurtă durată. A doua amintire poate să nu se estompeze atât de mult, pe cât să se umple – teoria *interferenţei* privind uitarea de scurtă durată. Dacă memoria de scurtă

durată are o capacitate mică, atunci pe măsură ce în aceasta se introduc informaţii noi, cele care sunt deja acolo sunt transferate – *interferenţa retroactivă* sau informaţia pe care încerci să ţi-o aminteşti acum poate fi perturbată de informaţia oferită înainte – *interferenţă proactivă.*

Este vorba de timp sau de volumul de material interfèrent? Cum poate decide cineva între aceste două posibilităţi? Trebuie să o variem pe una dintre acestea fără a o varia pe cealaltă, iar unul dintre modurile de a face acest lucru este de a varia *rata de prezentare.* Dacă listele cu materiale erau prezentate la rate diferite, aceasta ar însemna că în momentul efectuării testului de amintire itemii prezenţi la o rată mai lentă ar fi avut mai

mult timp să se estompeze decât itemii prezentaţi la o rată mai rapidă. Tocmai de aceea, dacă uitarea pe termen scurt este dependentă de timp, ar trebui să vedem o retenţie mai slabă a cuvintelor sau silabelor prezentate la o rată mai lentă.

Un număr mare de experimente au folosit această logică. Unul dintre acestea, cel condus de către Bennett Murdock (1961), va fi descris în cele ce urmează.

În experimentul lui Murdock, 19 participanţi au ascultat o listă de 20 de cuvinte fără legătură între ele, prezentate la o rată fie de un cuvânt pe secundă, fie de un cuvânt la fiecare două secunde. Ulterior, la sfârşitul listei, li se punea la dispoziţie un minut şi jumătate pentru a scrie pe hârtie cuvintele pe care şi le aminteau, indiferent

de ordine. Apoi, după 5 sau 10 secunde se începea citirea unei noi liste, procedura fiind repetată. Această procedură ne duce înapoi în timp la metodele mai clasice (cum ar fi cele ale lui Ebbinghaus), în care se solicita memorarea unor liste întregi. În cadrul acestor experimente nu a fost prevenită repetiţia.

Figura 32.1 arată unele rezultate. Scorurile de retenţie sunt împărţite pentru *fiecare item* din listă, de la stânga la dreapta: pentru primul item din listă, apoi pentru al doilea, apoi pentru al treilea şi aşa mai departe.

În aceste curbe, citind de la stânga la dreapta, procentajul de itemi reamintiţi este relativ înalt pentru începutul listei, apoi scade, după care se ridică din nou în ceea

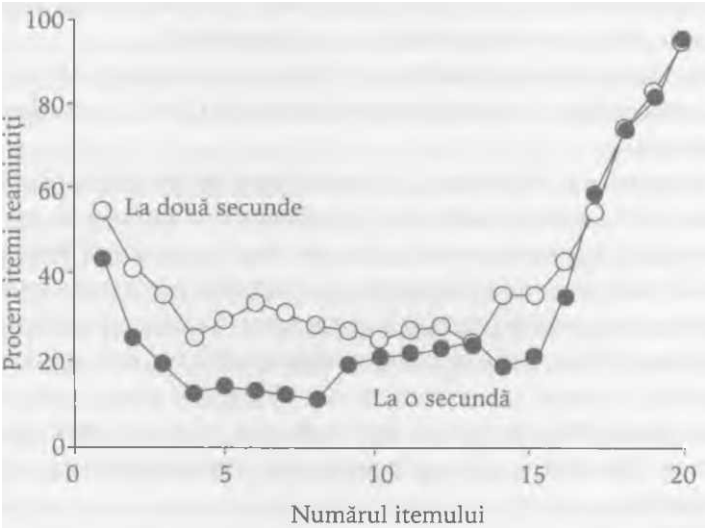
ce priveşte ultimii şapte sau opt itemi din listă (şapte plus sau minus doi! Vezi capitolul 39). Retenţia este întotdeauna apropiată de 100% în ceea ce priveşte ultimul item, aproape de 90% pentru penultimul item şi tot aşa. Scorurile au scăzut progresiv dacă priveşti înapoi de la sfârşitul fiecărei curbe, iar pantele ne spun că au scăzut la aceeaşi rată, în ambele condiţii.

De ce se întâmplă acest lucru? Se pare că atunci când li se cere să îşi reamintească respectivele cuvinte, participanţii adoptă strategia de *a-şi goli mai întâi memoriile de scurtă durată.* De vreme ce acestea nu pot reţine decât ultimii câţiva itemi prezentaţi, aceasta înseamnă reamintirea cu mai multă uşurinţă *doar a ultimilor câţiva itemi.* Cu

alte cuvinte, participanţii au lucrat de la sfârşitul listei înapoi, cât de departe au

Figura 32.1

Uitarea de scurtă durată. Cei mai recenţi itemi dintr-o listă sunt cel mai bine amintiţi (părţile din dreapta curbei), iar performanţa scade rapid pe măsură ce itemii devin mai puţin recenţi (a se citi de la dreapta la stânga). Totuşi, rata uitării pentru acei itemi recenţi este aceeaşi, fie că itemii sunt prezentaţi la rate rapide sau lente. Tocmai de aceea uitarea de scurtă durată nu este dependentă de timp.



Sursa: **Din Murdock (1962)**

putut. Această idee a putut fi testată, dat fiind că datele conţineau o înregistrare a *ordinii* în care participanţii au scris cuvintele pe care şi le puteau aminti. (Să ne reamintim că li se permitea să scrie cuvintele pe hârtie în orice ordine doreau.) Cu siguranţă că primele cuvinte scrise pe hârtie au tins să fie într-adevăr cuvintele de la sfârşitul listei.

Pe scurt, datele sugerează că

respectiva creştere de la sfârşitul fiecărei curbe reflectă în mod specific memoria de scurtă durată. Poate fi această idee testată? Da. În cadrul altor experimente, participanţilor li se permitea să scrie pe hârtie cuvintele pe care şi le puteau aminti, imediat după ce se încheia lista. Să presupunem că în locul testării imediate a amintirilor, experimentatorul impune o întârziere de 20 de secunde de la încheierea prezentării listei, prevenind repetiţia ultimilor câţiva itemi. Acest lucru poate fi făcut în acelaşi fel ca şi soţii Peterson: imediat după terminarea listei, participanţilor li se dă un număr (să spunem 841) şi li se spune să numere invers din 3 în 3 pe cât de repede posibil, timp de (să spunem) 20 de secunde. Dacă respectiva

procedură curăţă memoria, şi dacă memoria de scurtă durată este responsabilă pentru creşterea finală a fiecărei curbe, creşterea finală ar trebui să fie de această dată eliminată.

Şi exact aşa se şi întâmplă, deşi acest lucru nu este surprins în figură. Atunci când este adăugat şi acest pas, creşterea de la capătul drept al curbei dispare. Creşterea de la capătul stâng, reflectând memoria de mai lungă durată, pentru itemii anteriori din liste, nu este însă afectată deloc.

Care este atunci explicaţia valabilă a uitării pe termen scurt, dintre cele două posibile? Este acesta un proces care depinde de timp sau un proces de interferenţă, depinzând de numărul de itemi? Variaţia în *rata de prezentare* ne

permite să răspundem la această întrebare.

Să presupunem că uitarea pe termen scurt depinde de *timp* – teoria degradării. Dacă 20 de itemi sunt prezentaţi la o rată de o pe secundă, atunci după ce întreaga listă a fost prezentată, înseamnă că a trecut deja o secundă de la ultimul item prezentat, două de la penultimul şi tot aşa. Dar dacă sunt prezentaţi la fiecare două secunde, atunci toţi acei timpi se dublează. În momentul testării amintirilor, ultimul item va avea două secunde vechime, penultimul patru şi tot aşa. Pe scurt, în cazul unei prezentări mai lente va exista *de două ori mai mult timp* pentru uitarea fiecărui item, momentul în care este măsurată retenţia. Aşadar, dacă uitarea este dependentă de timp, performanţa ar trebui să fie mai

săracă pe măsură ce rata de retenţie este mai lentă.

După cum putem observa, nu s-a întâmplat nimic de felul acesta. În ceea ce priveşte ultimii itemi din listă, acolo unde memoria de scurtă durată este factorul predominant, nu a existat nicio diferenţă între cele două rate de prezentare.

Există şi alte experimente care au explorat aceeaşi chestiune (de exemplu Waugh şi Norman, 1965) şi au ajuns la aceeaşi concluzie: principalul factor în uitarea de scurtă durată este interferenţa cu alte informaţii, nu estomparea noilor informaţii. Acest lucru pare să reflecte *cât de multă* informaţie putem reţine, şi nu *pentru cât timp.*

Tocmai de aceea, după o conversaţie cu

un prieten, a trebuit să căutăm numărul de telefon din nou. A fost nevoie de aceasta nu pentru că numărul s-a estompat în memorie, ci, mai degrabă, conversaţia l-a şters – retroactiv de această dată, însă.

În sfârşit, figura 32.1 ne dovedeşte că retenţia pentru itemii *iniţiali* din listă a fost mai bună la o rată de prezentare mai lentă. Cea mai simplă explicaţie este că rata mai lentă a oferit mai mult timp penin repetiţia itemilor iniţiali, înainte ca cei ulteriori să înceapă să îi înghe suie sau să se amestece cu ei.

Toate acestea conduc la o întrebare simplă: „Mă întreb ce s-ar în tâmpla dacă ar trebui să ne amintim doar un volum mic de informa în pentru o scurtă perioadă de timp?” Să-l lăsăm pe Lloyd Petersor să aibă

ultimul cuvânt în această linie de investigaţie: „Astfel măsurărea efectului unui tip de interval a condus la experimente care ***h*** rândul lor au condus la alte experimente în care au fost măsurate alte intervale [ca în figura 32.1]. Astfel cercetarea este un proces fără sfârşit, de vreme ce fiecare nou rezultat conduce la noi întrebări, care, la rândul lor, conduc la noi experimente" (1976, p. 226).

Bibliografie:

Keppel, G.K. Şi Underwood, B.J., „Proactive interference în

T ***u'*** *J?* retention of sm§le items" în *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 2,*1962, pp. 102 – 106

Lindsay, PH. Şi Norman, D.A., *Human Information processing-An introduction of*

psychology, Academic Press, New York, 1972

Murdock, B.B., Jr., „The retention of individual items" în *Journal of Experimental Psychology, 62,*1961, pp. 618 – 625

Murdock, B.B., Jr., „The serial effect of free recall" în *Journal of Experimental Psychology, 64,*1962, pp. 48288

Osgood, C.E., *Method and theory în experimental psychology,* Oxford University Press, New York, 1953

Peterson, L., „Memories of research on memory" în M.H. Siegel şi H.P Zeigler (editori), *Psychological research: The inside story,* Harper & Row, New York, 1976, pp. 213 – 226

Stemberg, R.J., *Cognitive psychology,* (ediţia a 2-a), Harcourt Brace, New York,

1999

Waugh, N.C. Şi Norman, D.A., „Primary memory” în *Psychological Review, 72,*1965, pp. 89 – 104

33. Elizabeth Loftus: întrebările direcţionate şi falsele amintiri

Lucrul cel mai îngrozitor este că, de fapt, ceea ce credem din tot sufletul nu este neapărat adevărul.

ELIZABETH LOFTUS

Atunci când Elizabeth Loftus avea 14 ani, a avut loc un tragic accident: mama ei s-a înecat într-o piscină. Treizeci de ani mai târziu, unchiul său i-a spus că ea fusese cea care o găsise. Ea nu avea nicio amintire legată de aceasta, dar amintirile şi imaginile au revenit rapid, iar Loftus şi-a reamintit curând evenimentul în întregime, pe cât de

viu, pe atât de îngrozitor. Numai că, ulterior, unchiul său a sunat-o pentru a-i comunica faptul că făcuse o greşeală: mătuşa sa era cea care o găsise, nu ea. Amintirile lui Loftus, pe cât de clare şi vii, erau *false amintiri.* Mai târziu, ea a devenit o figură controversată prin studiile asupra unor astfel de amintiri false.

Elizabeth Fishman Loftus (1944) s-a născut în Los Angeles. Iniţial, ea plănuia să predea matematică, dar a descoperit psihologia pe când era la UCLA. Şi-a luat licenţa în matematică şi psihologie în 1966 la UCLA, după care s-a dus la Stanford unde şi-a luat doctoratul în 1970. În 1973, a acceptat o poziţie în cadrul Universităţii din Washington, unde a rămas până în 2002, când a devenit un distins profesor în cadrul

Universităţii din California, la Irvine.

Şi-a început cariera cu întrebări asupra modului în care mintea clasifică şi îşi reaminteşte informaţii. Totuşi, la fel ca şi Gordon Paul (capitolul 26), a ţinut ca activitatea sa să fie diferită şi condusă fiind de munca sa în studiul distorsiunilor şi erorilor de memorie, a devenit specialist în mărturiile martorilor oculari şi pericolele implicate de încrederea prea mare acordată veridicităţii acestora, aşa cum fac adesea juraţii. A publicat o lucrare de prevenire privind mărturiile martorilor oculari (Loftus, 1979).

În cartea sa clasică asupra memoriei, Loftus a subliniat că pot fi identificate stadii diferite ale memoriei – oricărui tip de memorie. Evenimentul trebuie encodat în

memorie, menţinut sau „stocat” acolo şi apoi redobândit. Totuşi, trebuie să ne reamintim că atunci când creierul recuperează o amintire a unui eveniment din trecut, creierul face ceva *acum.* Aceasta înseamnă că acţiunile sale pot fi afectate de lucruri care se întâmplă *acum* – întrebări direcţionate, de exemplu. Acestea pot avea efecte profunde asupra a ceea ce îşi reamintesc oamenii – sau cred că îşi reamintesc.

Într-un experiment clasic condus cu John Palmer (Loftus şi Palmer, 1974), participanţii au urmărit o casetă video cu un accident auto – toţi aceeaşi casetă. Mai târziu aceştia au fost împărţiţi în grupuri. Membrii unuia dintre grupuri erau întrebaţi: „Cât de repede mergeau maşinile

când au intrat în coliziune?” Pentru ceilalţi, „intrat în coliziune” a fost înlocuit prin „izbit”, „ciocnit”, „lovit” sau „atins”. Doar atât a fost de-ajuns! Subiecţii care au auzit cuvântul *izbit* au oferit o estimare medie a vitezei de 65,7 km/h, celelalte medii au fost de 63,2 km/h pentru *ciocnit,* 61,3 km/h pentru *lovit,* 54,7 pentru *au intrat în coliziune* şi 51,2 km/h pentru *atins.*

Dar nu numai atât: amintirile privind evenimentul anterior puteau fi literalmente inventate, ulterior, în răspunsurile la interviu. Întrebaţi „A trecut vreo altă maşină atunci când Datsun-ul roşu era oprit la stop?”, mulţi subiecţi „şi-au amintit” un indicator de stop care pur şi simplu nu fusese acolo. Întrebaţi: „Aţi văzut vreun geam spart?”, mai mulţi subiecţi din grupul

izbit decât din grupul *au intrat în coliziune* „şi-au amintit” faptul de a fi văzut geam spart. Nu fusese nimic de acest gen. Chiar şi doar un singur cuvânt putea să facă o mare diferenţă. Astfel, într-un studiu similar, dacă participanţii erau întrebaţi „Ai văzut *farul* spart?” mult mai mulţi răspundeau „Da” decât dacă erau întrebaţi „Ai văzut *vreun* far spart?” – ceea ce nu presupunea că ar fi fost vreunul. (Nu fusese niciunul.)

O diferenţă în viteza estimată de aproximativ 12,9 km/h poate să nu pară prea mare. Dar, din nou, nici nu a trebuit prea mult pentru a o produce! Ideea este că întrebările pe care le punem pot afecta replicile pe care le obţinem, şi tocmai de aceea să ne ofere o imagine distorsionată

asupra a ceea ce se întâmplă cu adevărat. Martorii, clienţii în terapie şi respondenţii din cadrul unui anumit sondaj ne pot furniza răspunsuri care ne pot conduce pe căi greşite, din cauza modului în care chiar noi le adresăm întrebările.

Toate acestea ne reamintesc de munca lui Bartlett (capitolul 30) privind rolul *reconstrucţiei* în memorie. Memoria nu reprezintă citirea unei înregistrări a ceea ce s-a întâmplat „atunci", ci implică o reconstrucţie ori o deducţie a ceea ce *trebuie să se fi întâmplat.* Deducţia poate fi destul de distorsionată sau complet greşită chiar raportată cu toată sinceritatea. În paranteză fie spus, mai există încă un rezultat tulburător care decurge din toată această literatură: încrederea oamenilor în

acurateţea propriilor amintiri tinde să ţină extrem de puţin seama de cât de corecte sunt acestea într-adevăr.

Aşa a început cercetarea lui Elizabeth Loftus asupra memoriei şi mărturiilor martorilor oculari. Ulterior totuşi s-a regăsit în mijlocul unei controverse violente – controversa „amintirilor recuperate”.

În anii 1970 exista în Statele Unite o epidemie virtuală de cazuri în care adulţii care erau în terapie se regăseau „reamintindu-şi”, la „insistenţa” terapeuţilor lor, episoade de abuzuri şocante, întreprinse de către părinţii lor sau de alţii, care avuseseră loc atunci când aceştia erau mici. Ei îşi „aminteau” că părinţii îi molestaseră sexual sau că îi forţaseră să participe la ritualuri satanice înfiorătoare. „Amintirile”

fuseseră uitate, până când au fost „recuperate” cu ajutorul unui terapeut.

Aceste episoade erau negate viguros de către părinţi, care erau devastaţi de ceea ce, insistau ei, erau acuzaţii complet false. Totuşi unii părinţi au fost arestaţi şi chiar închişi în temeiul crimelor de altă dată recuperate recent din amintirile copiilor lor. Familii întregi erau distruse.

În orice caz dat, era bineînţeles posibil ca părinţii să fi minţit pentru a scăpa de pedeapsă. Totuşi, cealaltă posibilitate era că se implantau false amintiri prin întrebările şi examinările insistente ale psiho-terapeuţilor, ajutaţi de o creştere a isteriei publice. Cu siguranţă, unele dintre „amintiri” nici nu ar fi putut fi vreodată crezute decât într-o atmosferă de isterie. O

femeie şi-a amintit, de când era copil, că ar fi sărit cu paraşuta dintr-un avion împreună cu tatăl ei, care a molestat-o în cădere! Au existat şi cazuri în care examinarea medicală actuală a dovedit că abuzurile pretinse, reamintite cu toată sinceritatea, nu puteau să se fi produs. (Oricât de ciudat ar părea, mulţi terapeuţi recuperatori de amintiri nu şi-au luat nici măcar precauţiile elementare de a verifica declaraţiile printr-o examinare medicală, mai ales atâta vreme cât aceasta putea fi făcută cu atâta uşurinţă.)

Teoria care stătea la baza practicii „recuperării amintirilor" în terapie era că astfel de evenimente înfiorătoare se întâmplaseră, dar fuseseră eliminate din memorie – *reprimate* – ca modalitate de a se

sustrage durerii amintirilor şi că astfel de amintiri reprimate, a căror expresie fusese negată, erau toxice şi produceau simptome până la momentul readucerii acestora în lumina conştiinţei. Ideea este că totuşi dovezile în sprijinul unei astfel de teorii sunt mult mai fragile decât se consideră adesea. Pentru majoritatea copiilor despre care se cunoaşte că au trecut prin experienţe traumatice – supravieţuitorii lagărelor de concentrare, de exemplu – problema se pune exact pe dos: aceştia nu se confruntă cu incapacitatea de a-şi aminti, ci cu o retrăire obsesivă a traumelor. De fapt, dintr-un eşantion de femei despre care se ştie că au fost molestate sexual în copilărie, majoritatea şi-au reamintit abuzul cu lux de amănunte.

Totuşi, un terapeut ataşat teoriei şi care crede că amintirile reprimate ale abuzului sunt frecvente poate folosi o sugestie insistentă – „Asta trebuie să se fi întâmplat, trebuie să îţi aminteşti, trebuie să îţi permiţi să îţi reaminteşti!” În terapia de grup, presiunea grupului poate fi adusă în sprijinul aceleiaşi concluzii. Dar tocmai acestea sunt tacticile care sunt pasibile de a produce „amintiri” – destul de sincere, dar destul de false – ale unor lucruri care nu s-au întâmplat niciodată.

Mai mult decât atât, nu numai că acuzatorii pot accepta falsele amintiri ca fiind reale – ci acelaşi lucru li se poate întâmpla şi celor acuzaţi! în cele ce urmează va fi prezentat un astfel de caz:

În toamna anului 1988, Paul Ingram a

fost acuzat de cele două fiice ale sale, acum tinere femei, de a le fi molestat sexual atunci când erau mici. Dl Ingram a negat iniţial acuzaţiile, dar mai târziu, la îndemnurile detectivilor şi preotului său, a început să producă amintiri care să le susţină…

Odată cu trecerea timpului, acuzaţiile fiicelor sale s-au răspândit la mamă şi la doi dintre prietenii familiei şi au fost elaborate în „amintiri” ale unor ritualuri satanice groaznice, implicând tortura şi sacrificiul animalelor şi al copiilor. În cele din urmă, poveştile au devenit mult prea bizare şi contradictorii chiar şi pentru procurori, pentru a mai putea fi crezute, dar cu timpul dl Ingram pledase deja vinovat la acuzaţiile de abuz iniţiale şi fusese întemniţat…

[Atâta vreme cât abuzurile pretinse nu avuseseră niciodată loc], de ce mărturisise totuşi dl. Îngram?

Un psiholog, Richard Ofshe, a încercat un experiment: putea el să-i implanteze oare domnului Ingram o amintire a ceva ce nu se întâmplase niciodată, insistând că se întâmplase, şi de care dl Ingram să-şi amintească dacă i-ar fi permis asta? Da, a putut şi a şi făcut-o. Implantarea experimentală a unor astfel de amintiri false a fost demonstrată şi de alţii (Mook, 1996, pp. 418 – 419).

Tocmai de aceea, nici măcar o confesiune nu este o dovadă clară de vinovăţie şi necesită o coroborare cu alte dovezi.

Loftus a fost chemată la tribunal să

depună mărturie în cazul a peste 200 de procese, în calitate de martor expert în ceea ce priveşte invaliditatea mărturiilor martorilor oculari şi posibilitatea ca amintirile de abuz ale victimelor, să fie, de fapt, bazate pe false amintiri, implantate de către terapeuţi bine intenţionaţi, dar incompetenţi sau de oameni ai legii mult prea zeloşi. Ea a continuat să demonstreze, prin experiment direct, cât de uşor poate cineva fi condus să îşi „amintească” ceva ce nu s-a întâmplat niciodată (vezi Loftus şi Ketcham, 1994). Într-un astfel de studiu, unor copii şi adolescenţi li s-a vorbit despre un moment în care se pierduseră într-un centru de cumpărături atunci când erau mici. Nu se întâmplase, dar doar faptul de a fi fost întrebaţi despre aceasta i-a condus pe

micii participanţi să relateze amintiri din ce în ce mai clare. Evenimentele false pot deveni amintiri de nedistins, pentru o persoană anume, de faptul real.

S-ar putea obiecta că evenimentul poate chiar s-a întâmplat până la urmă – deşi ar fi de-a dreptul uimitor ca un eveniment inventat să corespundă pur şi simplu unuia real, dar care fusese uitat. În orice caz, există experimente în care chiar şi acea posibilitate îndepărtată poate fi eliminată. În alt experiment, copiii erau dirijaţi să îşi „amintească” o discuţie cu personajul Bugs Bunny la Disneyland. Putem fi siguri de faptul că acea „amintire” era falsă, dat fiind că Bugs Bunny nu este un caracter Disney!

Trebuie neapărat spus că îndoielile lui

Loftus nu au fost bine primite de către practicienii amintirilor recuperate. Unii au întrebat: „De ce ar minţi copiii cu privire la astfel de lucruri?” Permiteţi-ne să clarificăm aceste lucruri: nimeni nu îi acuză pe copii de faptul de a minţi. Falsele amintiri nu vin cu etichetări. Acestea pot fi imposibil de distins de cele reale şi pot fi expuse cu toată sinceritatea.

Alţii au acuzat-o pe Loftus că ar fi luat partea abuzatorilor de copii. Lăsaţi-ne să clarificăm lucrurile o dată în plus: nimeni, şi cu atât mai puţin Loftus nu ar scuza abuzul copiilor. Abuzul copilului, atât sexual cât şi de altă natură, se întâmplă, iar atunci când se întâmplă, este imperativ ca acesta să fie oprit şi făptaşul tras la răspundere.

Totuşi şi sindromul falselor amintiri

poate şi chiar se întâmplă şi este imperativ să luăm măsuri – oricât de dificil ar fi – pentru a evita distrugerea vieţilor inocenţilor.

În 1992, un număr de părinţi acuzaţi au creat Fundaţia Falselor Amintiri, pentru a-i ajuta şi sprijini pe ceilalţi părinţi acuzaţi pe nedrept de către copiii lor. Peste 3 700 de persoane astfel acuzate s-au alăturat acesteia doar în primul an. Mai recent, tribunalele au început să insiste asupra coroborării „amintirilor recuperate” cu alte dovezi, iar unii dintre terapeuţi au fost daţi în judecată pentru malpraxis atunci când copiii deveniţi adulţi şi-au retras acuzaţiile, recunoscând sursele acestora ca fiind teorii nefondate şi o practică iresponsabilă. Acest episod reprezintă un studiu de caz asupra a

ceea ce se poate întâmpla atunci când „binefăcătorii” bine intenţionaţi nu se documentează din literatura ştiinţifică şi nu sunt astfel familiarizaţi cu ceea ce oamenii de ştiinţă – Elizabeth Loftus numărându-se printre mulţi alţii – au descoperit cu privire la memoria omului.

Bibliografie:

Loftus, E.F., *Eyewitness testimony,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 1979

Loftus, E.F. Şi Ketcham, K.E., *Witness for the defense,* St. Martin’s Press, New York, 1991

Loftus, E.F. Şi Ketcham, K., *The myth of repressed memory: False memories and allegation of sexual abuse,* St. Martin’s Press, New York, 1994

Loftus, E.F. Şi Palmer, J.C., Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory" în *journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 13,*1974, pp. 585 – 589

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action,* (ediţia a 2-a), Norton, New York, 1996

Ofshe, R. Şi Watters, E., *Making mosters,* Scribner, New York, 1994

34. Gordon Bower despre memoria dependentă de stare

Să ne gândim la ce se întâmplă atunci când participanţii la un experiment învaţă o listă de cuvinte familiare. Li se poate înmâna lista de cuvinte pentru a fi memorată, li se pot afişa cuvintele pe

ecranul unui calculator, li se poate citi sau le poate fi prezentată în orice altă formă. Apoi, după un timp, li se va cere să îşi reamintească respectivele cuvinte.

Într-un astfel de experiment, ceea ce participanţii învaţă nu sunt cuvintele în sine. Cuvintele, am presupus noi, sunt familiare. Ceea ce ei învaţă însă este că *aceste cuvinte specifice* se potrivesc cu *acest experiment specific.* Am putea spune că ei formează *asocieri* între fiecare cuvânt şi contextul experimentului: „Acestea sunt cuvintele care erau prezentate în acea listă, în acel loc, în acel timp. Acestea sunt cuvintele care însoţesc acest experiment”.

Totuşi, dacă aşa stau lucrurile, atunci participanţii formează de fapt asocieri între cuvintele respective şi întreaga situaţie în

care este condus experimentul. „Situaţia” include camera şi orice se află în ea, şi indiciile care se ivesc din propria lor stare. Dacă respectivele cuvinte se asociază cu toate aceste indicii, atunci participanţii ar trebui să şi le aducă mai bine aminte dacă sunt testaţi pentru reamintire în aceeaşi situaţie – internă şi externă – ca aceea în care le-au învăţat. Astfel, ei vor avea cel mai mare număr de indicii deja asociate cu materialul menit a fi reamintit. Gordon H. Bower s-a hotărât să testeze această idee (1981).

Gordon Howard Bower (1932) s-a născut în Ohio. Şi-a luat licenţa în cadrul Universităţii Western Rezerve (actualmente Universitatea Case Western Rezerve) în 1954, după care s-a îndreptat spre studii

postuniversitare la Universitatea din Minnesota şi la Universitatea Yale.

Tabelul 34.1

Designul experimentului lui Bower asupra memoriei dependente de stare.

	Starea din timpul testam privind retenţia	
	Fericită	**Tristă**
Starea în timpul memorării		
Fericită	**Stare fericită în timpul memorării.**	**Stare fericită în timpul memorării.**

	testare în starea de fericire	**testare în starea de tristeţe**
Tristă	**Stare tristă**	**Stare tristă**
	În timpul memorării.	**În timpul memorării.**
	testare în starea de fericire	**testare în starea de tristeţe**

unde a dobândit masterul şi doctoratul în 1956, respectiv 1959. În 1959 a acceptat un post la Universitatea Stanford, unde este şi astăzi.

Bower a ales să manipuleze *starea* participanţilor – o stare interioară. A făcut acest lucru apelând la hipnoză, inducând primei jumătăţi dintre participanţi o stare

de fericire, iar celeilalte jumătăţi o stare de tristeţe, în timp ce aceştia îşi învăţau listele de cuvinte. Ulterior, unei jumătăţi din *fiecare* grup i s-a indus o stare de fericire, iar celeilalte jumătăţi o stare de nefericire, după care li s-a cerut să îşi amintească lista de cuvinte învăţate anterior. Astfel, avem ceea ce se numeşte un *design factorial.* Au existat două variabile independente – starea din timpul învăţării, fericită sau tristă, şi starea la testare, fericită sau tristă; fiecare combinaţie posibilă a fost prezentată unui grup independent de participanţi. Designul se poate observa în tabelul 34.1.

Figura 34.1 rezumă rezultatele şi evidenţiază un frumos efect de „încrucişare”. Dacă subiecţii au fost trişti în timpul învăţării materialului, şi l-au

reamintit mai bine dacă au fost testaţi atunci când erau trişti. Dacă l-au memorat în timp ce erau fericiţi, şi l-au amintit mai bine atunci când au fost testaţi în starea de fericire. Cu alte cuvinte, acurateţea cu care şi l-au reamintit a depins de faptul de a fi fost sau nu în *aceeaşi* stare în timpul testării şi în timpul învăţării materialului. Aceeaşi stare indică o performanţă bună, o stare diferită implică o performanţă mai scăzută. De aceea, ne referim la acest fenomen ca *memorie dependentă de stare.*

Au existat multe variaţii pe această temă, iar rezultatele au fost consistente. Starea internă a participanţilor poate fi variată şi în alte feluri. De exemplu, s-a arătat că dacă unii participanţi învaţă materialul în timp ce se află într-o uşoară

stare de ebrietate, pe când alţii îl învaţă în timp ce sunt treji, retenţia este mai bună dacă subiecţii sunt testaţi în aceleaşi condiţii în care a avut loc învăţarea. (Cel mai bine este, oricum, ca ambele – atât învăţarea, cât şi retenţia – să aibă loc în condiţii de trezie.)

Toate acestea au de-a face cu stările *interne* ale participanţilor. Cum rămâne însă cu situaţia *externă?* într-un experiment grandios (clasic pe drept cuvânt), participanţii erau scufundători. În cadrul acestui experiment, unii dintre participanţi au învăţat lista de cuvinte în timp ce se aflau la aproximativ 3 metri adâncime sub apă, în timp ce alţii au învăţat-o pe uscat (Godden şi Baddeley, 1975). Toţi subiecţii au purtat echipament de scufundare şi li se

citeau cuvintele prin căşti astfel încât aceste aspecte ale situaţiei să fie constante pentru toţi. Numai că primei jumătăţi dintre participanţi li se citeau cuvintele în timp ce se aflau în apă, iar celeilalte jumătăţi în timp ce se aflau pe uscat. Ulterior, jumătate din fiecare grup a fost testată pe uscat, iar cealaltă jumătate a fost testată în apă, astfel încât designul experimental era acelaşi ca în experimentul lui Bower. Cu siguranţă retenţia a fost mai bună atunci când condiţiile testării au coincis cu cele ale învăţării. Cei care au învăţat sub apă şi-au amintit mai bine sub apă. Cei care au învăţat pe uscat şi-au reamintit mai bine pe uscat.

Aceste rezultate au adus lumină asupra multor lucruri încâlcite şi este foarte bine

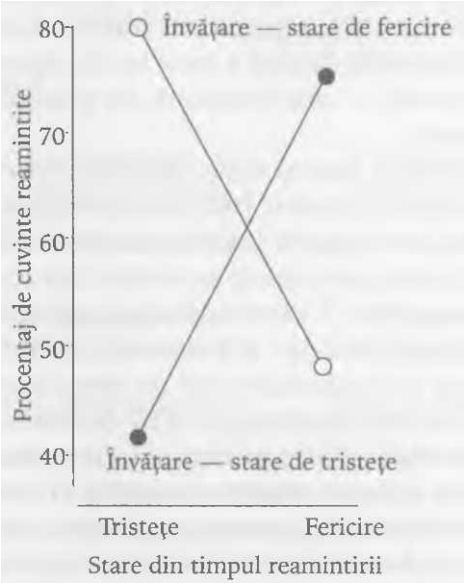
ca ele să fie cunoscute – tocmai pentru că, după cum arată şi figura 34.1, efectul lor este unul foarte puternic. Atunci când există această posibilitate, este bine ca examinarea să se facă în aceeaşi încăpere în care au fost ţinute orele, astfel încât semnele externe la reamintire să fie similare cu semnele externe care au fost prezente atunci când materialul a fost prezentat pentru prima dată. În mod similar, mulţi studenţi – precum şi alte categorii – găsesc că îi ajută faptul de a avea un loc special în casă, poate chiar şi un scaun special, în care să îşi exercite serios studiul. Acel loc ajunge ulterior să „însemne” o lectură sau o învăţare serioasă, ceea ce sună din nou ca o chestiune de asociere între actul studiului pe de o parte, şi al

cadrului pe de altă parte.

Conceptul are o aplicabilitate mult mai extinsă decât în domeniul memoriei pure. În capitolul 38 descriem rezultatele „lipsite de

Figura 34.1

Efectul stării asupra memoriei. Memoria este mai bună atunci când este testată în aceleaşi condiţii de stare (fericită sau tristă) ca şi atunci când materialul a fost iniţial învăţat.



Sursa: **Din Bower (1981, p. 132). Copyright e 1981 oferit de către Asociaţia Psihologică Americană. Adaptare cu permisiunea autorului şi a Asociaţiei Psihologice Americane.**

raţiune" ale lui Luchins. Ne putem astfel stabili un mod de rezolvare a unei probleme care să nu funcţioneze, sau să funcţioneze mai puţin bine decât ar putea funcţiona o alternativă – şi totuşi rămânem fixaţi „orbeşte" asupra aceluiaşi set de idei sau proceduri. Am menţionat în acel context că mulţi oameni găsesc că îi ajută faptul de a lua o pauză – o pauză completă, cum ar fi o plimbare prin pădure în cazul lui Helmhovtz, a\ cărui sfat este întotdeauna demn de a fi luat în consideraţie. Poate că efectul unei astfel de schimbări a cadrului

este de a întrerupe liniile neproductive de gândire, care au ajuns să fie puternic *asociate cu* cadrul specific în care avem astfel de dificultăţi. Mutându-le într-un cadru cu care ele nu sunt puternic conectate ar putea slăbi asocierile îndeajuns de mult pentru a ne permite idei mai productive, care ar putea să ne vină în minte în locul acestora.

Memoria dependentă de stare ar putea, de asemenea, şi să ne coloreze amintirile lucrurilor din trecut, mult mai adesea decât realizăm. O echipă de cercetători (Lewinsohn şi Rosenbaum, 1987) a studiat un vast eşantion de oameni, pe o perioadă de peste 15 luni. Dintre aceştia, unii au căpătat depresie clinică în timpul studiului, iar dintre aceştia, unii şi-au revenit în timp

ce studiul era încă în curs. Printre întrebările care li se puneau se număra şi una care viza relaţia lor cu părinţii atunci când erau tineri. Subiecţii deprimaţi, mai mult decât cei nedeprimaţi, au avut tendinţa de a mărturisi că părinţii fuseseră reci şi că îi respinseseră, iar că în fapt copilăria lor fusese una nefericită. Acest lucru, la rândul său, ar putea să ne tenteze să ne gândim la răceala şi indiferenţa părinţilor ca la factori care ar fi putut conduce la depresie.

Problema era că aceste relatări erau specifice participanţilor *în timp ce erau deprimaţi.* Atunci când au fost intervievaţi într-o stare *nonde-presivă, aceiaşi* participanţi şi-au descris copilăriile şi relaţiile cu părinţii în feluri care nu puteau fi distinse de cele ale participanţilor care nu

fuseseră niciodată deprimaţi.

Trebuie să ne întrebăm: erau oare aceste amintiri din copilărie influenţate de memoria dependentă de stare? Poate că oamenii care sunt deprimaţi sunt mult mai pasibili să îşi amintească mai degrabă evenimente deprimante despre copilăria lor decât orice altceva, în comparaţie cu oamenii care nu sunt deprimaţi. Dacă aşa stau lucrurile, atunci chiar şi în cazul în care copilăriile oamenilor deprimaţi nu au fost mai nefericite decât ale altcuiva, atunci ei ar putea, *din cauză* că sunt acum deprimaţi, să-şi amintească mai degrabă partea nefericită. Am putea atunci să captăm o imagine care să ne conducă pe un drum greşit, al relaţiei dintre evenimentele din copilărie şi depresie. Nu ştim dacă este

aşa sau nu, dar merită să păstrăm şi această posibilitate în minte.

Un exemplu final – sau o speculaţie – vine de la Bower însuşi.

În 1968, candidatul la preşedinţie Robert Kennedy a fost omorât prin împuşcare de către un bărbat pe nume Sirhan Sirhan. Ulterior.

Sirhan nu îşi putea aminti efectiv nimic despre crimă... Sirhan a comis fapta într-o stare de agitaţie extremă şi era complet amnezic cu privire la eveniment... Sub hipnoză, pe când Sirhan devenea din ce în ce mai montat şi emoţionat, a început să îşi reamintească din ce în ce mai mult, amintirile curgând în cascadă în timp ce exaltarea creştea, culminând cu momentul împuşcării (Bower, 1981, p. 129).

Teoria psihanalitică ar putea sugera că Sirhan îşi *reprimase* evenimentele stresante ale împuşcării ca un mijloc de apărare împotriva anxietăţii sporite pe care acestea au provocat-o. Dar, în acest caz, se pare că nu aşa stăteau lucrurile. Crima era una politică şi era plănuită de dinainte; este puţin probabil ca amintirea crimei să provoace o anxietate intolerabilă sau vină în cazul lui Sirhan. În schimb, în lumina a ceea ce cunoaştem acum, pare destul de posibil ca episodul să fie un exemplu de memorie dependentă de stare. Evenimentele care s-au întâmplat într-o stare de înaltă excitaţie sunt cel mai bine reamintite atunci când cineva revine într-o astfel de stare, aşa cum s-a întâmplat în cazul lui Sirhan când a fost hipnotizat.

Desigur, nu cunoaştem cu exactitate dacă aşa stau lucrurile, dar pare mai plauzibil decât o explicaţie în termeni de reprimare, care ar depinde de o stare de anxietate puternică sau vină, în sprijinul căreia nu există nicio dovadă. În plus, memoria dependentă de stare a fost demonstrată prin experiment direct. În schimb – acest lucru poate veni ca o surpriză –, noţiunea freudiană de reprimare nu a fost niciodată demonstrată în condiţii controlate (ceea ce înseamnă pur şi simplu condiţii în care ştim ce se întâmplă). Chiar dacă nu ar fi mai mult de atât, rămâne cel puţin ca posibilitate alternativă şi un exemplu că doar astfel de consideraţii i-au condus pe cercetătorii moderni să privească dincolo de Freud.

Bibliografie:

Bower, G.H., „Mood and memory” în *American Psycholgist, 3*6,1981, pp. 129 – 148

Bower, G.H. Şi Cohen, RR., „Emoţional influences on memory and thinking: Data and theory” în S. Fiske şi M. Clark (editori), *Affect and cognition,* Eribaum, Hillsdale, NJ, 1982, pp. 291 – 331

Godden, D.R. Şi Baddeley, A.D., „Context-dependent memory în two natural environments: On land and under water” în *British Journal of Psychology, 66,*1975, pp. 325 – 332

Lewinsohn, P.M. Şi Rosenbaum, M., „Recall of parental behavior by acute depessives, remitted depressives, and nondepressives” în *Journal of Personality*

*and Social Psychology, 5*2,1987, pp. 611 – 619

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind,* Norton, New York, 1997

35. Collins şi Quillian: Structura memoriei semantice

— Canarul cântă?

— Da, cântă.

— Canarul respiră?

— Hm… Da… Respiră.

Participanta imaginară a ezitat un pic la a doua întrebare, mai târziu vom vedea exact de ce se poate să se fi întâmplat astfel. Ceea ce este însă remarcabil este că a fost capabilă totuşi să răspundă la întrebare cât de cât repede. A extras informaţiile stocate în ceea ce este uneori

numit „memorie semantică”. Memoria semantică se distinge de celelalte feluri de memorie de lungă durată cum ar fi, de exemplu, memoria procedurală (sau memoria modurilor de a face diverse lucruri) şi memoria episodică (sau memoria evenimentelor specifice, cum ar fi absolvirea liceului). Memoria semantică are de-a face cu cuvintele şi înţelesurile acestora şi cu alte cunoştinţe generale despre obiectele la care se referă cuvintele – cum ar fi faptul că, de fapt, canarii sunt animale, pot să cânte şi să respire.

Spre deosebire de memoria de scurtă durată sau memoria de lucru, cantitatea de informaţie stocată în memoria semantică este enormă. Aceasta include faptele că Roma este capitala Italiei, că Madridul este

capitala Spaniei, Columb a trecut oceanul în 1492, că zebrele nu poartă paltoane... şi evident am putea să continuăm completând lista timp de o viaţă. Problema este cum procurăm informaţia de care avem nevoie? Dacă ar trebui să căutăm prin *toată* memoria noastră semantică ca să spunem dacă în fapt canarii respiră sau nu, ar însemna să ne gândim la întrebare timp de săptămâni întregi începând din acest moment.

În mod evident, nu putem să căutăm la întâmplare, ne-ar lua pur şi simplu mult prea mult. Ce facem în schimb? Allan M. Collins şi

Ross M. Quillian (1969; Collins şi Loftus, 1975) au propus şi au testat un mod în care memoria ar putea fi organizată,

pentru a permite o căutare eficientă.

Allan M. Collins (1937) s-a născut în Orange, New Jersey. Şi-a luat licenţa în contabilitate în 1959, masteratul în ştiinţele comunicării în 1962 şi doctoratul în psihologie în 1970, toate la Universitatea din Michigan. De atunci a colaborat cu Departamentul de Cercetări Navale, cu Universitatea Northwestern şi secţia postuniversitară pentru doctoranzi de la Harvard şi este profesor de cercetare în cadrul Facultăţii de Pedagogie de la Boston Collège.

Ross M. Quillian (1931) s-a născut în Los Angeles. A studiat la UCLA, iar apoi, după efectuarea serviciului militar, s-a dus la Universitatea din Chicago pentru a studia, în cadrul masteratului, comunicarea

de masă şi sociologia. Şi-a obţinut doctoratul la Carnegie-Mellon în 1968, iar în 1969 s-a mutat la Universitatea din California la Irvine, unde este acum profesor emerit.

Permiteţi-ne să ne reîntoarcem la problema modalităţii în care găsim ceea ce avem nevoie în vasta bibliotecă a memoriei semantice. O modalitate de a privi problema este de a face ceea ce fac bibliotecile: elaborarea unui sistem de catalogare. Apoi, dacă respectivul catalog este bine organizat, putem găsi ceea ce ne dorim cu efort şi timp minime.

Într-o bibliotecă, intrările vor fi clasificate într-un sistem ierarhic sau o reţea, cum ar fi cărţile despre (să spunem) animale, care se vor afla într-un loc rezervat

numai lor. Apoi, cărţile despre păsări vor fi de găsit în cadrul acelei secţii, iar cărţile despre canari vor avea un loc special printre acestea şi tot aşa. Cu alte cuvinte, poate exista un număr de căi diferite prin care putem ajunge la informaţia de care avem nevoie, dar ideea este că de la un punct de plecare dat trebuie să căutăm doar într-un număr limitat de intrări care *au legătură* cu punctul de pornire, mai degrabă decât să ne plimbăm prin toată biblioteca.

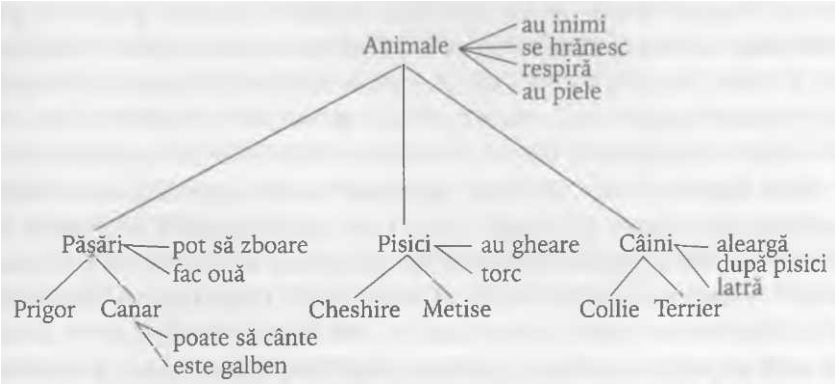
Este oare memoria semantică omenească organizată într-o astfel de manieră? Cum putem afla acest lucru? Un experiment ingenios (Collins şi Quillian, 1969) a dovedit că există un mod de verificare. În cadrul acestuia s-a folosit o idee familiară: că putem afla ceva referitor

la un anumit proces, măsurând cât de mult durează.

Figura 35.1 arată o mică parte a sistemului de catalogare la care ne-am putea referi ca răspuns la întrebările de felul celor cu care am început. Există un „loc” în cadrul reţelei memoriei semantice care conţine informaţii despre animale şi în acel loc găsim informaţii despre

Figura 35.1

O parte a organizării memoriei semantice sau de lungă durată



Sursa: **Din Cognition: Exploring the**

Human Mind (Cogniţia: *Explorarea minţii umane*), ediţia a doua de Daniel Reisberg. Copyright e 2001,1997 oferit de către W.W. Norton & Company, Inc. Folosită cu acordul W.W. Norton & Company, Inc.

păsări, iar apoi mai jos, despre canari. Acum, sub *canari,* vom găsi oare informaţia conform căreia canarii cântă? Da, probabil că da. Aceasta deoarece canarii cântă, în timp ce nu toate păsările fac acest lucru, lăsând la o parte alte animale, astfel încât nu putem adăuga *păsările* sau *animalele* la „cântă”.

Vom regăsi tot acolo oare informaţia conform căreia canarii respiră? Dacă da, acesta ar constitui un mod foarte ineficient de a organiza o bibliotecă. Ar trebui astfel

să existe o însemnare conform căreia canarii respiră, o altă însemnare potrivit căreia corbii respiră, o alta că leii respiră şi tot aşa pentru toate speciile existente. Nu are niciun sens, atâta timp cât putem însemna într-un *singur* loc că animalele – toate animalele – respiră. Însemnarea cu privire la respiraţie, cu alte cuvinte, poate fi mai eficient atribuită celei mai înalte categorii căreia i se aplică. Nici nu mai este nevoie să spunem (sau să însemnăm) că nota se aplică tuturor fiinţelor din categoria *animal.*

Să remarcăm totuşi că, dacă sistemul este astfel organizat, persoana în cauză trebuie să facă un salt rapid de la un nivel la altul pentru a răspunde anumitor întrebări. Dacă este întrebată: „Canarul cântă?”,

persoana se duce la locul canarului de pe raft şi poate să citească în acel loc faptul că da, canarii cântă. Dar dacă este întrebată: „Canarul respiră?”, trebuie să se înceapă cu *canarul* pentru ca doar după aceea să se urce un nivel la *păsări* şi apoi încă un nivel la *animale* – şi, cu siguranţă, animalele respiră.

Tocmai acesta ar putea constitui motivul pentru care participanta a ezitat un pic atunci când a fost întrebată dacă respiră canarii. Faptul de a se deplasa dintr-un loc într-altul în cadrul reţelei, pentru a găsi informaţia necesară, ia ceva timp. De fapt, persoana a trebuit să-şi spună: „Ei bine, canarii sunt păsări, iar păsările sunt animale, iar animalele respiră, aşadar, da, canarii trebuie să respire”. Astfel vedem din

nou legătura apropiată dintre *reamintire* şi *interferenţă* (capitolul 30).

Dacă sistemul este, de fapt, organizat astfel, atunci putem face o predicţie care poate fi testată. Dacă unei participante i se pune o întrebare la care se poate răspunde de la cel mai scăzut nivel („Canarii cântă?”), răspunsul ei ar trebui să vină rapid. Dacă trebuie să se ridice la un alt nivel pentru a răspunde („Pot canarii să zboare?”), ar trebui să îi ia puţin mai mult pentru a oferi răspunsul: canarii sunt păsări şi mare parte dintre păsări pot să zboare, aşadar, răspunsul este da. Iar dacă trebuie să se deplaseze preţ de două niveluri („Canarii respiră?”), ar trebui să îi ia cu atât mai mult: canarii sunt păsări, iar păsările sunt animale, iar animalele respiră. Ceea ce este

important nu este cât de sus sau cât de jos în ierarhie începe căutarea, ci doar de câţi paşi este nevoie în sus sau în jos. Astfel, la întrebarea: „Animalele mănâncă?” răspunsul ar trebui să parvină la fel de repede ca la întrebarea despre cântecul canarilor. De vreme ce toate animalele mănâncă, faptul acesta ar trebui însemnat la locul *animalelor,* şi nu separat pentru fiecare specie de animal.

Collins şi Quillian au testat această predicţie în următorul fel: participanţii (studenţi) erau aşezaţi în faţa ecranului unui calculator pe care se succedau rapid o serie de propoziţii. Propoziţiile includeau itemi cum ar fi: „Un prigor este o pasăre” sau „Pisicile au gheare”, dar şi altele care presupuneau un salt de un nivel („Un canar

poate zbura” [pentru că un canar este o pasăre, iar păsările pot zbura]) sau de două niveluri („Un canar are piele” [pentru că un canar este o pasăre, iar păsările sunt animale, iar animalele au piele]).

Printre aceste propoziţii adevărate erau presărate şi unele false: „O pisică este o pasăre”. Motivul va deveni evident în scurt timp.

Participanţii aveau degetul arătător al fiecărei mâini pe câte o tastă şi erau instruiţi să o apese pe una dintre ele, cât puteau de repede, dacă propoziţia de pe ecran era adevărată, şi pe cealaltă dacă era falsă, din nou cât de repede puteau. Diferitele propoziţii erau prezentate în ordine diferită pentru subiecţi diferiţi, astfel încât în medie efectele practicii şi ale

oboselii ar fi trebuit să fie aproximativ aceleaşi în toate condiţiile. Latenţa răspunsului – timpul dintre prezentarea propoziţiei şi apăsarea tastei da sau nu – a fost înregistrată.

Datele confirmă predicţiile foarte exact. Răspunsurile la propoziţii de genul „Un canar poate să cânte” au durat în medie aproximativ o secundă. Totuşi, răspunsul la propoziţia „Un canar este o pasăre” a durat cu aproximativ o cincime de secundă mai mult, iar răspunsul la „Un canar este un animal” a durat chiar mai mult. Diferenţele au fost mici, aşa cum ne-am aştepta, dar important este că acestea au existat.

Rezultate similare au fost înregistrate şi pentru întrebări legate de proprietăţi. „Un canar cântă” a fost acceptată după 1,3

secunde în medie. „Un canar poate să zboare” a luat mai mult timp, dat fiind că persoana trebuie să se deplaseze de la *canar* la *pasăre* pentru a găsi „poate să zboare”. „Un canar are piele” a durat chiar şi mai mult, reflectând saltul la *pasăre,* apoi un alt salt la *animal,* înainte ca proprietatea „are piele” să fie regăsită.

Merită să ne oprim pentru a menţiona controlul experimental foarte precis pe care aceşti cercetători l-au avut asupra situaţiei. Toate propoziţiile erau scurte şi la obiect, şi toate erau de aproximativ aceeaşi lungime. Experimentul a fost condus într-o încăpere lipsită de distractori. Fiecare participant a fost expus tuturor propoziţiilor, adevărate şi false şi a fost trecut prin toate cele trei niveluri, astfel încât subiecţii să poată fi

comparaţi cu ei înşişi, pentru a se permite astfel şi controlul diferenţelor individuale în ceea ce priveşte viteza de reacţie.

De ce erau unele propoziţii adevărate, iar altele false? Şi acesta reprezenta tot un control, menit să menţină atenţia fiecărui participant asupra sarcinii. Dacă răspunsul la fiecare întrebare ar fi fost da, studentul inteligent şi-ar fi dat repede seama de aceasta şi ar fi putut să înceapă să răspundă cu tasta „da” pe cât de repede posibil, poate chiar fără a fi atent la întrebare. În schimb, participanţilor li s-a trasat o sarcină în care era posibil să greşească la fiecare încercare, fiind obligaţi să îşi concentreze mintea la ceea ce cuprindea întrebarea.

Datele lui Collins şi Quillian constituie un exemplu edificator conform căruia

organizarea ierarhică, implicând intrări şi subintrări la fel ca şi în sistemul de indexare al unei biblioteci, este *parte* a organizării memoriei semantice. Totuşi, alte consideraţii evidenţiază faptul că lucrurile nu pot sta numai aşa.

În primul rând, diferite lucruri pot fi calificate în moduri diferite, nu doar într-unul singur. Astfel, de exemplu, un curcan este o pasăre, da, şi astfel este catalogat ca şi *pasăre,* alături de prigori şi raţe. Dar *curcanul* este şi un membru al clasei *lucrurilor comestibile,* alături de brânză, sandvici şi pizza. Este în acelaşi timp şi un membru al clasei *lucrurilor care fac zgomot* (pentru că bolboroseşte), fapt care îl plasează alături de radiouri, avioanele cu reacţie şi corbii care spun cracra. În plus

conceptul de *calculator personal* ar putea fi reprezentat în cadrul categoriei *aparatelor electronice* (alături de radar, telefoane mobile şi sistemele stereo), dar în acelaşi timp s-ar putea constitui şi ca membru al categoriei *echipament de birou* (alături de capsatoare, creioane şi carto-tecă). Un item, cu alte cuvinte, poate fi reprezentat în cadrul unei varietăţi mari de categorii de ordin înalt. Acesta nu este totuşi criticism fatal, până la urmă, cărţile dintr-o bibliotecă pot foarte bine să aibă referinţe încrucişate. În mod evident totuşi sistemul imaginat aici ar implica un sistem de referinţe încrucişate de o complexitate stupefiantă. (Pentru alte discuţii, vezi Reisber, 1997.)

O dificultate mai gravă este că în experimente similare acestuia, participanţii

sunt mult mai rapizi în aprecierea faptului că *prigorul* este o pasăre, decât a faptului „*curcanul* este o pasăre”, deşi toţi ştiu că ambele sunt adevărate. Această idee a fost verificată încrucişat şi cu alte metode: cerându-li-se să alcătuiască o listă cu toate păsările care le vin în mine, majoritatea participanţilor vor lista *prigor* cu mult înainte de *curcan.* Se pare că unele păsări sunt mai, ei bine, „păsări” decât altele – ne gândim la acestea mai mult ca la păsări *tipice.* Am putea spune că rândurile din figura 35.1 pot varia sub aspectul puterii: unele legături sunt mai puternice decât altele (Rosch, 1975).

Nu în ultimul rând, datele sugerează cu tărie că o organizare ierarhică de felul celei propuse constituie *parte* a organizării

cunoaşterii, la fel cum este şi studiul lui Ebbinghaus asupra formării asocierilor (capitolul 29). Într-adevăr conceperea memoriei sub formă de reţea se trage din ideile lui Ebbinghaus, fiecare dintre căile arătate în figura 35.1 putând fi considerată ca o *asociere* între o idee şi categoria supraordonată în care se potriveşte. Şi, în final, în tratarea unui fenomen atât de complex cum este cel al cunoştinţelor omeneşti, tot ce ne putem aştepta de la un experiment este să ne spună „doar o parte a poveştii”.

Bibliografie:

Collins, A.M. Şi Loftus, E.R, „A spreading-activation theory of semantic processing” în *Psychological Review, 82,*1975, pp. 407 – 429

Collins, A.M. Şi Quillian, M.R., „Retrieval time from semantic memory” în *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior,* 8,1969, pp.240 – 247

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind,* Norton, New York, 1997

Rosch, E., „Cognitive reprezentation of semantic categories” în *Journal of Experimental Psychology: General, 104,*1975, pp. 192 – 233

6.

COGNUIA

36. F.C. Donders şi timpul de reacţie

Nici chiar investigaţiile clasice nu se întâmplă de la sine. Cel mai adesea, acestea sunt construite pe baza experimentelor

efectuate şi a întrebărilor ridicate de către cercetători anteriori, care le-au îmbogăţit fondul de cunoştinţe. Mai mult decât atât, acestea pot surveni dintr-o linie de cercetare care a debutat cu tratarea unei probleme total diferite. Cercetarea *timpului de reacţie* efectuată de F.C. Donders, conducând la cercetări clasice timpurii, dar şi la multe cercetări moderne, este cazul în discuţie.

Franciscus Cornelius Donders (1818 – 89) s-a născut în Tilburg, Olanda. A urmat Facultatea de Medicină din Utrecht şi tot restul carierei sale academice a fost profesor de fiziologie la Universitatea din Utrecht. Donders a fost unul dintre pionierii oftalmologiei, dar a fost interesat şi de fiziologia creierului. A cercetat circulaţia

cerebrală şi a măsurat activitatea metabolică a creierului. Comparând sângele care intră într-o anumită arie a creierului cu cel care iese din acea arie, a arătat că activitatea creierului consumă oxigen. Acest insight a devenit baza unora dintre cel mai larg folosite tehnici de neuroimagistică modernă, tomografia pe bază de emisie cu pozitroni (PET) şi imagistica prin rezonanţă magnetică funcţională (FMRI; vezi Kalat, 2001). În prezent, există şi un nou Centru pentru Neuroimagistică Cognitivă F.C. Donders în Olanda, denumit astfel în onoarea sa.

Ceea ce ne interesează aici este activitatea lui Donders privind timpul de reacţie. Toată această poveste a început cu un domeniu mult îndepărtat de psihologie –

astronomia. A început printr-un eveniment istoric mai degrabă trist. În 1796, astronomul regal de la Observatorul Greenwich din Anglia, Nevii Maskelyne, şi-a concediat asistentul, pe David Kinnebrook, deoarece raţionamentele lor asupra momentelor exacte în care surveneau evenimentele stelare erau diferite. Diferenţa era de aproape o secundă, ceea ce reprezenta o eroare substanţială. Kinnebrook a fost avertizat în mod repetat că trebuie să observe cu mai multă atenţie, dar cu toate acestea diferenţele au persistat până când astronomul regal l-a concediat.

În 1816, un alt astronom, Friedrich Bessel, astronom din Königsberg, Germania, a auzit de acest episod. I s-a părut curios ca un astronom tânăr şi competent să persiste

într-o neglijenţă crasă – dat fiind că eroarea era una importantă – chiar şi după avertismente repetate. S-a întrebat dacă nu cumva existau diferenţe între un observator şi un altul în ceea ce timpul de emitere a unor judecăţi perceptuale – de exemplu, cu privire la momentul exact în care o stea a trecut o linie în reticului unei telescop.

Bessel şi-a verificat propriile observaţii în comparaţie cu cele ale celuilalt astronom experimentat şi, aşa cum poate fi cu siguranţă intuit, ele variau – cu mai mult de o secundă! S-a gândit că, dacă ar fi putut măsura diferenţe consistente dintre un astronom şi altul, ar putea calcula o „ecuaţie personală” – o constantă care ar putea fi scăzută din măsurătorile observatorului mai lent – şi astfel să aducă

observaţiile la un punct comun. Problema era că diferenţele dintre un astronom şi altul nu numai că erau considerabile, dar variau din timp în timp chiar în cadrul aceleiaşi perechi de observatori. Chiar şi aşa, o corecţie medie era mai bună decât nicio corecţie, iar dacă metoda lui Bessel ar fi putut fi folosită la timp, i-ar fi putut salva chiar slujba lui Kinnebrook.

În anii următori, astronomii şi-au pierdut interesul în ecuaţia personală pentru că instrumentarul ulterior mult mai performant a redus mult contribuţia observatorilor individuali asupra măsurătorilor. În acelaşi timp, totuşi fiziologii au devenit interesaţi de problemă. (La acea vreme nu existau psihologi.) De ce ar exista o diferenţă? Se găsea aceasta în

nervii care conduceau impulsul de la ochi la creier? Această variantă părea puţin probabilă, dat fiind că, de fapt, conducerea impulsului nervos era considerată a fi instantanee. Apoi a apărut experimentul lui Helmholtz, care a arătat că lucrurile nu stăteau aşa (capitolul 3). Oricum, trebuia să fie vorba de mai mult decât atât, dat fiind că timpul necesar pentru reacţia la un eveniment depindea de aşteptarea ca evenimentul să se petreacă la un anumit moment. Eventual, reacţia putea fi la momentul la care evenimentul era aşteptat, mai degrabă decât la evenimentul în sine. Era posibil chiar ca o reacţie să înceapă înainte ca semnalul pentru acea reacţie să survină. În mod evident, tocmai de aceea, timpul de reacţie era afectat de stările

mintale complicate ale atenţiei şi aşteptării, care trebuie să implice creierul.

Prin anii I860, mai mulţi cercetători s-au interesat de această aparent simplă problemă – Wilhelm Wundt, fondatorul primului laborator de psihologie, numărându-se printre aceştia (capitolul 2). Aici însă ne vom opri atenţia asupra activităţii lui Donders, care s-a folosit de metoda timpului de reacţie pentru a ridica întrebări privind procesele mintale implicate în percepţie, judecată, discriminare şi reacţie.

Ideea de bază era să se elaboreze experimentul „simplu” al timpului de reacţie adăugând acestuia operaţii psihologice, pentru a putea măsura cât de mult timp presupuneau astfel de operaţii psihologice:

să îl numim Experimentul 1. Apare o lumină, iar aceasta porneşte un instrument de cronometrare care opreşte cronometrarea atunci când se produce reacţia – de exemplu, apăsarea unui buton. Astfel se cunoaşte timpul total de la detectarea evenimentului până la reacţia la acesta.

Apoi se poate adăuga un element mai complicat, să-l numim Experimentul 2. În acest caz, poate apărea oricare dintre doi **Stimuli,** în cadrul unei probe date. Sarcina participantului este de a oferi un anumit răspuns dacă apare stimulul A şi un răspuns diferit dacă apare stimulul B. La probe succesive, uneori va apărea A, uneori B, iar timpul de reacţie este măsurat pentru fiecare probă. Timpii de reacţie sunt mai

lungi în această condiţie, decât în cea când este folosit un singur stimul.

Aceasta poate părea o concluzie destul de evidentă, dar, de fapt, este destul de dificilă. Experimentul 1 foloseşte doar un stimul, A. În Experimentul 2 acelaşi stimul A ar putea fi folosit, asociat cu acelaşi răspuns ca şi cel anterior, dar în schimb vor exista şi probe cu stimulul B, antrenând un răspuns diferit. Astfel, chiar şi la probele pentru care este prezentat stimulul A, timpul de reacţie este mai lung decât era în Experimentul 1 – chiar dacă atât stimulul, cât şi răspunsul la probă sunt aceiaşi ca şi în Experimentul 1. Singura diferenţă este că există un alt eveniment, B, care se poate produce în cadrul acelei probe, dar nu s-a produs. În mod evident, astfel ceea ce

Donders a numit actul *alegerii* presupunea o anumită cantitate măsurabilă de timp.

Donders a împins lucrurile şi mai departe. Şi-a dat seama că aceşti timpi de reacţie „a alegerii” trebuie într-adevăr să cuprindă doi paşi: *discriminarea* dintre cei doi stimuli şi *alegerea* unui răspuns, şi nu a altuia. Se putea oare măsura discriminarea separat? Donders putea prezenta la întâmplare fiecare stimul dintre un anumit număr – A, B, C, D şi aşa mai departe – în cadrul a diferite probe, dar răspunsul trebuia să fie oferit doar la apariţia (să spunem) stimulului A, nu şi a celorlalţi. Astfel, participanţii trebuia să *discrimineze* stimulul A de toţi ceilalţi, înainte de a alege fie să reacţioneze, fie nu, dar nu mai era implicată nicio *alegere* între reacţii diferite.

Din nou, prin scăderi corespunzătoare, Donders a putut obţine nişte estimări ale timpilor necesari alegerii, discriminării şi reacţiei.

Şi alţii au folosit această metodă, printre care şi Wundt, care a întreprins o serie de alte comparaţii între condiţiile experimentale. Prin cercetarea sa a descoperit, de exemplu, că inclusiv într-un experiment „simplu” privind reacţia constituia o diferenţă chiar şi faptul că cineva îşi concentra atenţia asupra *stimulului* care avea să se ivească, sau asupra *răspunsului* care trebuia oferit atunci când apărea. Reacţiile luau un timp măsurabil mai scurt în ultimul caz. Un răspuns destul de convingător oferit celor care se îndoiau încă de aceea că

evenimentele mintale puteau fi măsurate!

Această „metodă a scăderii”, aşa cum a fost folosită de Donders şi Wundt, nu a suportat foarte bine testul timpului. Totuşi, experimentul timpului de reacţie a făcut-o. A fost una dintre materiile prime ale laboratorului psihologic de atunci încolo (vezi, de exemplu, Kanto-witz, Roediger şi Ei mes, 1994; Stemberg, 1999; Titchener, 1902; Woodworth şi Schlosberg, 1954). Descoperirea că, de exemplu, timpii de reacţie sunt mai lungi dacă există mai multe evenimente posibile este o concluzie foarte solidă – şi una foarte dificilă, aşa cum am menţionat anterior.

La modul mai general, simpla măsurare a *duratei unui anumit proces* a fost folosită pentru a cerceta modul în care căutăm

informaţii în memorie (capitolul 35), modul în care manipulăm imaginile mintale în minţile noastre (capitolul 41) şi multe altele. Chiar şi studiul învăţării animale o foloseşte. Studiile lui Thorndike asupra învăţării animale (capitolul 19) au fost într-un fel experimente privind timpul de reacţie: dacă un animal este închis într-o cutie, *cât de mult îi ia* pentru a oferi un răspuns corect şi a se elibera? Aceasta este ceea ce a măsurat Thorndike.

Folosirea timpului ca măsură a oferit cercetării psihologice un instrument extrem de valoros. Donders ne-a arătat pentru prima dată câteva moduri în care acesta putea fi folosit.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental*

psychology, (ediţia a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Kalat, J.W., *Bilogical psychology,* (ediţia a 7-a), Wadsworth, Belmont, CA, 2001

Kantowitz, B.H., Roediger, H. L. Şi Ei mes, D.G., *Experimental psychology: Understanding psychological research,* West Publishing Company, St. Paul, MN, 1994

Stemberg, R.J., *Cognitive psychology,* (ediţia a 2-a), Harcourt Brace, New York, 1999

Titchener, E.B., *Experimental psychology: A manual of laboratory practice,* Macmillan, New York, 1902

Woodworth, R.S. Şi Schlosberg, H., *Experimental Psychology,* Holt, New York, 1954

37. Extraordinara poveste a lui

Clever Hans (Hans cel Isteţ)

Acest exemplu este diferit de majoritatea celor luate în considerare în această carte în două moduri. În primul rând, mai degrabă decât să se concentreze asupra *rezultatelor* cercetării, se concentrează asupra unei *probleme* de cercetare. Dar şi aceasta este o parte a subiectului, dat fiind că parte a istoriei oricărei ştiinţe implică şi învăţarea faptului că este posibil ca cercetarea să eşueze şi a modului în care cercetătorii pot evita aceasta. Procesul anticipării şi evitării greşelilor în cercetare este numit *control experimental* (capitolul 1), şi acest subiect are şi el o istorie (Boring, 1954). Pe scurt, oricine poate confunda cu uşurinţă un efect cu un altul. Iar controlul experimental este

pur şi simplu un set de tehnici care să prevină producerea greşelilor.

Controlul experimental joacă un rol şi în ştiinţele fizice, unde neglijarea sa poate conduce şi acolo la greşeli foarte mari. Astfel, marele om de ştiinţă grec Aristotel a formulat principiul conform căruia obiectele grele cad mai repede decât cele uşoare. Se înşela. O piatră cade într-adevăr mai repede decât o pană, dar acest lucru se întâmplă pentru că este mai puţin afectată de rezistenţa aerului, nu pentru că este mai grea. Dacă nu există aer (pentru că experimentul se desfăşoară în vid – *control experimentali*), atunci atât piatra, cât şi pana vor cădea cu aceeaşi viteză.

În al doilea rând, în istoria ştiinţei, nu toate numele faimoase sunt nume de

oameni de ştiinţă. Pacientul amnezic cu numele de cod H.M. are un loc al lui în analele cercetării memoriei (capitolul 31). Pe de altă parte, nu toate numele cunoscute sunt nume de oameni! O istorie cunoscută oricărui cercetător – aşa cum ar şi trebui, dat fiind că aceasta constituie o poveste clasică de prevenire – este povestea lui Clever Hans (Hans cel Isteţ), Calul Minune (Miller, 1962; Pfungst, 1998).

Povestea are loc în Germania în 1904. Un profesor de şcoală, Wilhelm von Osten, a descoperit că un cal dintre cei care îi aparţineau, pe nume Hans, avea capacităţi remarcabile. Hans, calul, putea face calcule aritmetice! Dacă i se cerea să adune (să spunem) 7 cu 4, bătea de 11 ori din copită după care se oprea. Era la fel de talentat şi

la scăderi şi chiar şi la înmulţiri şi împărţiri. Oricum, talentele sale nu se limitau la matematică. Acesta înţelegea germană! Dacă i se punea o întrebare, oferea răspunsul printr-un cod al loviturilor de copită.

Proprietarul lui Hans nu era un escroc. Oricui se îndoia de realizările lui Hans, îi dădea un răspuns ştiinţific: „Convinge-te singur!” Oameni de ştiinţă l-au observat pe Hans şi s-au convins că von Osten nu îi oferea lui Hans indicii ascunse. Într-adevăr, nici măcar nu trebuia să fie de faţă. Putea să fie total în afara câmpului vizual al lui Hans, iar acesta tot îşi făcea isprăvile.

Un psiholog experimentalist însă, Oskar Pfungst (1874 – 1932), nu era foarte satisfăcut de rezultate. El a pus la cale o

serie de experimente clasice.

A aranjat un cort de pânză în curte astfel încât experimentele să se producă fără distractori. A încercat întrebări diferite şi intervievatori diferiţi. La unele probe, Hans a fost echipat cu un căpăstru foarte mare.

Cel mai important control totuşi a fost următorul: *în cadrul unor probe, niciunul dintre observatori nu ştia care era răspunsul corect.* Acest lucru a fost aranjat după cum urmează: unul dintre martori îi putea şopti în ureche lui Hans, de exemplu, „şapte”. Apoi, un altul, un observator diferit, îi putea şopti în ureche calului „plus patru”. Astfel, de vreme ce niciunul dintre cei care şoptiseră nu îl putea auzi pe celălalt, *niciunul dintre observatori nu ştia*

răspunsul corect până să li-l spună Hans – dacă putea.

Nu putea. În aceste condiţii, Hans nu putea răspunde la întrebări sau rezolva probleme. Întrebat ceva, începea să bată din copită pe termen nelimitat.

Se pare că ceea ce se întâmplase în această situaţie era un caz de indiciu inconştient. De vreme ce audienţa ştia care era răspunsul corect – 7 + 4 = 11 – aceştia aşteptau până ce Hans avea să bată de 11 ori, după care începeau să se încline atenţi sau să facă mişcări similare: „Acesta este răspunsul corect. O să se oprească oare?” Hans detecta aceste semnale care veneau ca pe un indiciu că era cazul să se oprească din bătutul din copită. Pentru a dovedi abilităţile adevărate ale lui Hans (sau

absenţa acestora), observatorilor a trebuit să li se ascundă răspunsul corect până *după ce* Hans va fi răspuns – sau va fi eşuat în a face acest lucru.

Această descoperire în sine ar fi fost destul de convingătoare, dar Pfungst a continuat verificările. De fapt, a adus efectul Clever Hans în laboratorul său. A convocat participanţi oameni, pe care i-a conectat la aparate pentru a le măsura mişcările capului şi respiraţia. Ulterior, le-a cerut să îi pună întrebări la care calul avea să răspundă prin bătăi de copită şi ale căror răspunsuri nu le cunoştea. Desigur, peste 90% dintre participanţi i-au oferit indicii pentru a se opri din bătut, indicii de care nici măcar ei nu erau conştienţi.

Aşadar, se pare că Hans era într-adevăr

un cal deştept – dar nu era deştept la aritmetică. În schimb, era deştept în a citi oamenii şi semnalele inconştiente pe care le ofereau aceştia. Şi Herr von Osten trebuie să îi fi oferit astfel de indicii inconştiente tot timpul, fără a realiza acest lucru sau fără a avea această intenţie.

De la acest episod, termenul de *efect Clever Hans* a devenit o instanţă standard, folosită pentru a le reaminti cercetătorilor – şi nouă celorlalţi – pericolul oferirii de către observator de indicii neintenţionate, care pot afecta ceea ce fac subiecţii. Şi dacă se întâmplă astfel, pot rezulta date care ne pot conduce pe căi greşite. Poate părea că un cal poate face adunări, în vreme ce calul – sau cel puţin *acest* cal – nu poate face acest lucru.

Conştienţi de acest pericol, ce fac oamenii de ştiinţă cu privire la acesta? Dacă dorim să ştim dacă un animal poate rezolva o problemă sau alta, cum putem fi siguri că animalul nu trişează cititindu-ne indiciile neintenţionate? Cum, într-un cuvânt, putem *controla* efectul Clever Hans?

În unele cazuri, oamenii de ştiinţă pot face ceea ce a făcut Pfungst. Ei pot pur şi simplu să prevină ca observatorii să ştie răspunsul la o problemă până *după* ce datele sunt colectate. Astfel, un observator nu poate da în mod inconştient indicii cu privire la răspunsul corect, dat fiind că el nu ştie care este acesta.

Ca alternativă, se poate trece experimentul printr-un aparat automat, care prezintă problema şi înregistrează

răspunsul animalului la aceasta. Apoi, este nevoie să fim siguri că aparatul în sine nu oferă niciun indiciu privind răspunsul corect! Dacă acest lucru poate fi făcut însă atunci putem elimina efectul Clever Hans ca explicaţie pentru performanţa corectă. Această metodă a fost aplicată în cadrul experimentelor asupra conceptelor efectuate pe porumbei (capitolul 42).

Pe scurt, cercetătorii moderni care se ocupă cu studiul cogniţiei animale sunt foarte conştienţi de efectul Clever Hans şi au grijă să îl controleze în experimentele lor. Unele animale sunt foarte deştepte – nu fac nicio greşeală. Pentru a vedea însă cât de deştepte sunt, trebuie să fim siguri că nu li se oferă niciun indiciu care să le poată face să pară mai deştepte decât sunt.

În sfârşit, problema indiciilor inconştiente nu apare doar în cercetarea animală. Vom ilustra în continuare o repetare a poveştii Clever Hans a vremurilor moderne. Aceasta arată că nici în cercetarea clinică asupra oamenilor nu ne putem permite să neglijăm controlul experimental (vezi Stanovich, 2001, pentru detalii privitoare la această poveste tristă).

Autismul este o tulburare severă de dezvoltare, care apare în copilăria timpurie şi este caracterizată (printre alte simptome) de o dificultate extremă – sau mai bine, o *lipsă de interes* extremă – în comunicarea cu ceilalţi oameni. O descoperire extraordinară a fost raportată în anii 1970, când s-a susţinut că o anumită tehnică denumită Comunicare Facilitată (FC) putea

debloca abilitatea unor astfel de copii de a comunica. Pretenţia era că aceşti copii puteau tasta mesaje foarte elevate pe o tastatură dacă le erau susţinute braţele deasupra unei tastaturi de către un „facilitator” bine antrenat şi înţelegător.

Înregistrările succeselor obţinute prin această tehnică au fost vast publicate şi au condus la un mare val de optimism printre terapeuţi şi, bineînţeles, printre părinţi. Exista însă şi un revers. Unii copii raportau abuzuri sexuale şi cazuri de incest care se întâmplau acasă. În unele dintre cazuri, copiii chiar erau îndepărtaţi de acasă pe baza abuzurilor astfel „descoperite”.

Unele experimente mai atente au evidenţiat că FC nu era decât purul efect Clever Hans apărut din nou. Facilitatorii le

ofereau copiilor inconştient indicii privind ce taste să apese. Acest lucru a fost dovedit prin acelaşi gen de controale experimentale care fuseseră folosite pentru a îl demasca pe Clever Hans (Stanovich, 2001). Într-un astfel de experiment, pacientei şi „facilitatorului" ei li se puneau întrebări prin căşti. Atunci când întrebările erau aceleaşi pentru ambii, pacienta tasta de fiecare dată răspunsul corect. Totuşi, când întrebările erau diferite, pacienta tasta răspunsurile la întrebările pe care le primise *facilitatorul,* şi nu ea.

Multe astfel de experimente au evidenţiat că de fapt clinicienii, ca şi observatorii lui Clever Hans ofereau copiilor în mod inconştient indicii cu privire la ce taste să apese (Green, 1994). Dacă aşa stau

lucrurile, atunci este probabil ca şi istoriile privind abuzurile, incesturile şi toate cele asemenea să nu fie înregistrările copiilor, ci invenţii inconştiente ale terapeuţilor.

La vremea conceperii acestei lucrări, nefolositoarea şi periculoasa patimă a comunicării facilitate a dispărut din fericire. În acelaşi timp însă a condus la acuzaţii de abuz parental şi a distrus cămine, împiedicând copiii autişti să primească tratamentul care le-ar fi putut fi folositor.

De ce s-a întâmplat astfel? Terapeuţii care au dezvoltat FC au fost, la fel ca şi Herr von Osten, destul de sinceri, dar nefiind pregătiţi în domeniul cercetării, nu au fost capabili să surprindă modul subtil şi neintenţionat în care o persoană poate influenţa ceea ce fac caii sau alţi oameni.

Profesioniştii pregătiţi în cercetare ar fi cunoscut efectul Clever Hans şi modul în care poate fi controlat. În acest fel ar fi fost evitate multe tragedii şi dezamăgiri.

Controlul experimental – care înseamnă realmente „Permiteţi-ne să ne asigurăm că ştim ce se petrece” – este un principiu fundamental în ştiinţă. Este un principiu fundamental şi în aplicaţiile ştiinţei privind problemele oamenilor. Ne poate ajuta să evităm lezarea celorlalţi atunci când încercăm să le facem bine.

Bibliografie:

Boring, E.G., „The nature and history of experimental control” în *American Journal of Psychology, 67,*1954, pp. 573 – 589

Green, G., „Facilitatea communication: Mental miracle or sleight of hand?” în

*Skeptic, 2,*1994, pp. 68 – 76

Miller, G.A., *Psychology: The science of mental life,* Harper & Row, New York, 1962

Mook, D.G., „Observer effects and observer bias” în M. Shermeni (editor), *The skeptic encyclopedia of pseudoscience,* (vol. 1), ABC-CLIO, Santa Barbara, CA, 2002, pp. 158 – 163

Pfungst, O., *Clever Hans (The horse of Mr. Von Osten). A contribution to experimental animal and human psychology,* Herny Holt, New York, 1911

Stanovich, K.E., *How to think straight about psychology,* (ediţia a 6-a), Allyn & Bacon, Boston, 2001

38. A.S. Luchins despre a nu fi lipsit de raţiune

Se pare că fizicianul Robert

Oppenheimer a fost într-o dimineaţă atât de cufundat în citirea ziarului său la micul dejun, încât atunci când s-a ridicat a lăsat bacşiş pe masă. Soţia sa, după câte ni s-a spus, nu a fost foarte amuzată de acest incident.

Multe probleme sunt mai dificil de rezolvat decât ar trebui. Se poate ca acest lucru să se întâmple pentru că privim problema într-un fel greşit, şi poate că facem acest lucru pentru că aducem problemei un anumit *set mintal* – la care uneori se face referire în psihologie prin cuvântul german *Einstellung.* O persoană aduce într-o problemă un set de atitudini, credinţe sau proceduri care par aplicabile şi care chiar pot fi într-adevăr aplicabile într-o varietate de instanţe. Oricum, este posibil

ca acestea să nu fie potrivite problemelor speciale cu care ne confruntăm. În astfel de cazuri, o altă variantă pentru *set mintal* ar putea fi *preconcepţia* sau poate *puterea obişnuinţei.* (Ce face cineva la sfârşitul unei mese? Lasă bacşiş – cu excepţia situaţiei când persoana respectivă se află acasă, doar că acest amănunt poate să vină în minte prea târziu.)

Un set de experimente conduse de către A.S. Luchins au arătat foarte clar efectul puternic al setului mintal.

Abraham Samuel Luchins1 (1914) s-a născut în Brooklyn. A absolvit Colegiul Brooklyn în 1935, după care şi-a luat masteratul la Columbia în 1936 şi doctoratul la Universitatea New York în 1939. A predat la Colegiul Yeshiva până în

1949, timp în care i-a fost asistent de cercetare lui Max Wertheimer, psiholog Gestalt (capitolul 46). Împreună cu soţia sa, Edith Hirsch Luchins, a editat şi publicat o colecţie de volume cuprinzând notiţe şi înregistrări din timpul seminariilor lui Wertheimer. Acum este profesor la State University din New York la Albany.

1 Abraham Samuel Luchins a murit în 2005, după publicarea ediţiei originale a cărţii. *(N. t.)*

În cele mai faimoase dintre experimente, Luchins (1942) le-a dat participanţilor săi o serie de probleme – „problemele vaselor cu apă” asociate cu numele său. În toate dintre ele, erau trei vase, A, B şi C. Participantului i se spune cât de mult lichid va conţine fiecare vas.

Problema este de a obţine un anumit volum de apă într-unul dintre vase.

În continuare vă vom prezenta o astfel de problemă. Vasul A poate conţine 21 de ceşti cu apă; B, 127 de ceşti, iar C, 3 ceşti. Cum se pot obţine exact 100 de ceşti?

Procedura este după cum urmează: Se umple vasul B cu 127 de ceşti. Se toarnă 21 de ceşti în vasul A, astfel încât în vasul B să rămână 106 ceşti. Apoi de umple vasul C din vasul B, după care se varsă şi se umple din nou, rămânând în acest mod 100 de ceşti în vasul B.

Participanţii care au lucrat la o serie de astfel de probleme au găsit rapid o formulă – o regulă de procedură – care să funcţioneze în cazul tuturor problemelor. Pentru fiecare problemă procedura era

aceeaşi. Cu ajutorul lui B se umple A după care se umple C de două ori: B-A-2C.

Au existat şase astfel de probleme, dar formula se potrivea pentru fiecare dintre ele. Apoi însă, fără a le spune nimic participanţilor, Luchins a început să aducă modificări. A fost prezentat un alt set de cinci probleme. În cazul acestora, aceeaşi strategie ar fi funcţionat. Acum însă în fiecare dintre cazuri exista un mod mult mai simplu de a rezolva problema.

De exemplu, dacă A poate conţine 14 ceşti, B 36 de ceşti şi C 8 ceşti, cum poţi obţine 6 ceşti?

Se poate proceda ca şi în cazul anterior. Pentru a obţine 6 ceşti, cineva ar putea umple vasul A din vasul B, lăsând 22 de ceşti în vasul B, iar apoi umplând vasul C de

două ori din B. Rezultatul va fi într-adevăr 6 ceşti.

Acum există însă o modalitate mult mai simplă care ar putea surveni prin umplerea vasului C din vasul A – 14 ceşti minus 8 ceşti rămânând şase ceşti, cantitatea dorită. Ce ar putea fi mai simplu decât atât?

Totuşi această strategie elegant de simplă a fost rareori folosită dacă fusese format deja *setul mintal* care identifica drumul lung fiind ca procedura „corectă” de urmat. În experimentele lui Luchins, între 64 şi 83% dintre participanţi au continuat să folosească metoda veche şi încurcată atunci când erau confruntaţi cu probleme noi, mult mai simple. Ei au dat dovadă de ceea ce Luchins a numit *mecanizare* – cineva urmăreşte o procedură în mod

mecanic, fără să gândească. Rezultatele au fost reproduse cu participanţi de vârste diferite, de la copii până la licenţiaţi.

Participanţilor de control li se dădea ultimul set de probleme uşoare, fără a fi puşi iniţial în faţa primelor dificile. Dintre aceştia doar între 1 şi 5% nu au aplicat soluţia mai simplă.

Variind procedura, Luchins a fost capabil să afle mai multe despre mecanizare şi despre ceea ce o afecta (Luchins şi Luchins, 1950,1959). Presiunea timpului, după cum ne-am şi putea aştepta, a înrăutăţit lucrurile. Faptul de a prezenta participanţilor mai întâi problemele mai simple, înaintea celor de cursă lungă, a adus puţine îmbunătăţiri. În cele din urmă, în unele dintre experimentele folosind

procedurile originale, participanţii erau luaţi deoparte înainte ca problemele uşoare să le fie prezentate şi li se spunea să scrie următoarele cuvinte: „Nu fi orb!” pe foile lor. Acest lucru a crescut numărul de soluţii perspicace la problemele mai simple, *cu excepţia* copiilor de şcoală mai tineri. Poate că procedurile şcolăreşti tipice au produs o setare pentru urmarea regulilor în mod mecanic. Atunci când erau întrebaţi „Ce înseamnă «Nu fi orb»?” copiii mai tineri au dat răspunsuri cum ar fi „Fă ceea ce ai făcut mai înainte” sau „Nu fi orb la regula care rezolvă toate problemele”!

Aruncând o privire asupra acestor experimente, am putea să ne reamintim de experimentele referitoare la hărţile cognitive (capitolul 22). Atunci când

şoarecilor li se oferea o cale nouă, mai rapidă, de a ajunge la cutia-scop din cutia de start, aceştia alegeau ruta nouă *doar dacă* nu fuseseră expuşi la prea mult antrenament pe ruta veche, de cursă lungă, spre ţintă. Dacă beneficiaseră însă de un antrenament consistent, hărţile lor cognitive erau îngustate. Ei urmau fără să se gândească vechiul drum, chiar atunci când nu era nevoie să facă acest lucru.

Una dintre tacticile care pot uneori ajuta la întreruperea mecanizării este ceea ce a fost numit *incubaţie* – a lăsa la o parte problema pentru un timp. Marele Hermann von Helmholtz a remarcat acest fapt, la fel a făcut şi matematicianul Henri Poincaré. Acest lucru poate să survină după o muncă prelungită şi intensivă asupra unei

probleme (acest fapt este esenţial) care este urmată de o pauză *şi* o modificare a cadrului (Helmholtz a recomandat o plimbare în pădure).

Poincaré a remarcat şi el că, după ce lăsa deoparte o problemă asupra căreia lucrase intensiv, se putea întâmpla ca, întorcându-se la aceasta, să descopere că a apărut o soluţie. Totuşi, şi el a remarcat că acest lucru nu se întâmpla decât dacă exista iniţial o perioadă de efort serios.

Chiar dacă incubaţia „funcţionează", încă nu este clar cum se întâmplă acest lucru (Stemberg, 1999). Helmholtz o atribuie disipării oboselii, dar ea poate implica şi relaxarea concentrării atenţiei, astfel încât idei mai periferice – care includ abordări alternative ale problemelor noastre

– ne pot veni în minte. Sau o schimbare a situaţiei (o plimbare în pădure sau chiar faptul de a merge la culcare) ar putea, doar pentru că este o schimbare, să rupă lanţul abordărilor repetitive şi neproductive care au stat înainte în faţa minţilor noastre, blocându-ne (compară cu *memoria dependentă de stare,* capitolul 34).

Încă de pe vremea acestor experimente clasice, fenomenul mecanizării a fost extins la contextele sociale şi locurile de muncă. Exemple ale acestui fapt sunt experimentele lui Ellen Langer (2.000), care foloseşte sintagma inumană de *absenţă a raţiunii* pentru mecanizarea lui Luchins.

Într-unul dintre experimente, Langer şi colegii săi au trimis un scurt memorandum la 40 de secretare dintr-o universitate.

Memo-ul indica următoarele: „Această hârtie trebuie înapoiată imediat la camera 238 prin curier poştal”. Memo-ul nu era semnat. Aceasta reprezintă în mod evident o cerinţă fără sens: dacă persoana care a trimis memo-ul îl voia înapoi, în primul rând de ce l-a trimis? Cu toate acestea, 90% dintre secretare au făcut ceea ce au făcut şi participanţii lui Luchins: au urmat fără raţiune regula „Fă ceea ce memo-urile îţi spun să faci”.

Cercetătorii s-au gândit că această conformitate lipsită de raţiune ar putea fi întreruptă dacă secretarelor li s-ar induce să se oprească şi să gândească. Ei au trimis altor secretare acelaşi memo, doar că de această dată l-au semnat – lucru extrem de neobişnuit. Aceasta a cauzat ca cel pupxi

unele dintre secretare să îşi deconecteze piloţii automaţi şi să se gândească la ceea ce făceau. În această condiţie, complianţa a scăzut la 60%. (Ne putem întreba care ar fi fost efectul dacă s-ar fi scris pe memo „Nu fi orb!”)

În sfârşit, ar trebui să menţionăm că mecanizarea nu este un lucru rău în sine. Desigur, în cazul în care dacă executăm multe, poate majoritatea activităţilor noastre zilnice pe pilot automat. Nu am putea funcţiona dacă nu am face astfel. Să ne imaginăm cum ar fi viaţa noastră dacă la fiecare cotitură ar trebui să ne oprim şi să ne spunem:

„Grijă mare acum. Nu fi orb! Este acesta într-adevăr cel mai bun mod de a-mi lega şireturile?” Nu am reuşi să facem nimic

până la capăt dacă ar trebui să ne oprim şi să ne gândim la fiecare pas. Poate că adevărata cale a înţelepciunii este să ajungem să recunoaştem *când* este nevoie să ne oprim şi să gândim, şi să nu fim orbi.

Bibliografie:

Langer, E.J., *Mindfulness,* Addison-Wesley Longman, Boston, 2.000

Luchins, A.S., „Mechanization în problem solving: The effect of Einstellung" în *Psychological Monographs, 54,*1942, p. 1

Luchins, A.S. Şi Luchins, E. H., „New experienţal attempts al preventing mechanization în problem solving" în *Journal of General Psychology, 42,*1950, pp. 279 – 297

Luchins, A.S. Şi Luchins, E. H., *Rigidity of behavior – A variational approach to the*

effect of Einstellung, University of Oregon Books, Eugene, 1959

Stemberg, R.J., *Cognitive psychology,* (ediţia a 2-a), Harcourt Brace, New York, 1999

39. George Miller despre magicul număr şapte

Problema mea este că am fost persecutat de un număr. Timp de şapte ani acest număr m-a urmărit peste tot, a pătruns în datele mele cele mai personale şi m-a asaltat din paginile publicaţiilor noastre cele mai cunoscute... Fie este ceva ciudat cu numărul acesta, fie sufăr eu de iluzii de persecuţie.

GEORGE A. MILLER

Aşa îşi începe George A. Miller discuţia despre „magicul număr şapte plus sau

minus doi” (Miller, 1956). Miller nu prezintă doar un singur experiment clasic, ci mai degrabă o discuţie asupra multor experimente, ale lui şi ale altora. Sinteza sa este atât de importantă în domeniu, încât este inclusă şi aici.

George Armitage Miller (1920) s-a născut în Charleston, West Virginia. Şi-a obţinut licenţa la Universitatea din Alabama în 1940 şi doctoratul la Harvard în 1946. La Harvard, înainte şi după cel de-al Doilea Război Mondial a studiat producerea vorbirii şi înţelegerea. Impresionat fiind de teoria matematică a comunicării a lui CE. Shannon (Shannon şi Weaver, 1949), el a extins-o asupra cercetării sale asupra percepţiei vorbirii şi mai târziu asupra memoriei; paralele făcute între acestea au

inspirat de fapt ideile rezumate aici.

Miller s-a mutat la Universitatea Rockefeller din New York în 1968, iar apoi la Princeton, în 1979. Acolo deţine în prezent titlul James S. McDonnel de Distins Profesor Emerit în Psihologie.

Pentru a înţelege cercetarea pe care Miller o cuprinde în lucrarea sa, ne-ar ajuta să aruncăm o privire asupra *teoriei informaţiei.* Avantajul acestei tehnici matematice este de a aduce laolaltă date destul de diferite – care iau forme diferite, în materiale diferite – şi a le rezuma într-o singură unitate de măsură.

Ideea poate fi ilustrată prin următorul exemplu. Să presupunem că cineva vă spune:

Mă gândesc la un numărântre unu şi

opt. Sarcina dumneavoastră este să determinaţi care este acest număr. Aţi putea pune întrebări, dar trebuie să fie doar întrebări cu răspuns da sau nu.

Aţi putea, bineînţeles, să ghiciţi câte un număr, pe rând. În acest caz ar putea să vă ia opt încercări, în situaţia în care nu aveţi mai mult noroc să ghiciţi mai devreme. O strategie diferită ar putea garanta răspunsul corect din exact trei încercări, nu mai mult de atât. Ar trebui să întrebaţi: „Este între unu şi patru? Nu? Atunci să fie cinci sau şase? Nu? Atunci este şapte? Nu? Atunci trebuie să fie opt”. Bineînţeles dacă răspunsul la prima întrebare ar şi de (este între unu şi patru), încă două întrebări, fiecare împărţind alternativele în două, ar putea specifica ce număr este: „Este unu

sau doi? Da? Atunci este doi?” Dacă nu, atunci numărul trebuie să fie unu.

Am putea spune atunci că problema originală a necesitat trei *biţi de informaţie* pentru găsirea soluţiei. Un bit, atunci când termenul este folosit în acest fel, nu înseamnă un *item* de informaţie, un enunţ cum ar fi „Afară plouă”. Acesta stă pentru *numere binare* şi înseamnă o întrebare cu un singur răspuns „da” sau „nu”, unde „da” şi „nu” sunt posibile în mod egal. Putem spune aşadar că problema originală are *o valoare de nesiguranţa de trei biţi;* trebuie să punem trei întrebări binare (da sau nu) pentru a putea găsi răspunsul. Putem spune şi că, după ce am răspuns la întrebare, am redus *nesiguranţa* referitoare la număr, de la trei biţi la zero biţi, de aceea a fost

transmis un total de trei *biţi de informaţie.*

Acolo unde sunt mai multe alternative şi în special atunci când nu sunt toate egal probabile, matematica devine mai dificilă, dar ideea de bază rămâne aceeaşi. Dacă o persoană transmite un mesaj alteia, ne putem întreba cât de multă nesiguranţă a înfruntat receptorul, înainte ca mesajul să-i parvină, privind conţinutul acestuia. Atunci când mesajul parvine, *dacă* este recepţionat cu acurateţe, putem spune că a redus nesiguranţa exact atât de mult şi tot atât de multă informaţie a fost transmisă. Totuşi, dacă există erori – dacă mesajul este deformat – atunci a fost transmisă mai puţină informaţie decât ar fi putut fi. Pe de altă parte, ne-am putea folosi de matematica teoriei informaţiei pentru a

specifica de fapt cât de multă informaţie a fost transmisă şi, astfel, cât de multă informaţie s-a pierdut.

Miller rezumă ulterior un număr de experimente, publicate şi nepublicate, cărora li se poate aplica măsura informaţiei. Atunci când se face acest lucru se întâmplă ceva surprinzător.

Să presupunem că unui observator i se prezintă o serie de tonuri, variind în înălţime. Sarcina sa este de a păstra acurateţea privind care sunet este care, poate conferindu-i fiecăruia câte un număr. Apoi, tonurile sunt prezentate unul câte unul, observatorul încercând să numească numărul corespunzător fiecăruia. Dacă erau opt tonuri şi dacă erau la fel de probabile, *şi* dacă observatorul nu făcea nicio greşeală,

atunci el sau ea transmitea trei biţi de informaţie. Dacă observatorul făcea greşeli, atunci el sau ea transmitea mai puţină informaţie.

Un astfel de experiment chiar a fost realizat. (Referinţe la aceste multe experimente se pot găsi în Miller, 1956.) S-a descoperit că, atunci când au avut de-a face cu două sau trei tonuri, participanţii nu le-au confundat niciodată. Cu patru tonuri confuziile erau rare, dar apăreau. Cu şase tonuri sau mai bine, participanţii făceau multe greşeli, în termenii informaţiei, transmiterea informaţiei atingea un nivel de aproximativ 2,5 biţi, arătând că numărul de tonuri care putea fi identificat fără eroare se situa undeva sub opt (3 biţi). Era undeva în jur de şase. „Exprimat oarecum diferit,

indiferent de câte tonuri alternative le cerem [participanţilor] să judece, cele mai bune rezultate la care ne putem aştepta sunt ca ei să le atribuie fără eroare tonurilor la aproximativ şase clase diferite” (Miller, 1956, pag. 85).

(Miller adaugă: „Bineînţeles, există dovezi că o persoană foarte sofisticată din punct de vedere muzical, cu o înclinaţie spre acest domeniu, poate identifica cu acurateţe 50 sau 60 de înălţimi diferite. Din fericire, nu am timp să discut aceste excepţii remarcabile”. Din fericire, nici noi nu avem timpul necesar – din fericire, pentru că nici Miller şi nici prezentul autor nu au nici cea mai vagă idee de ce lucrurile stau aşa.)

Rezultatul se afla sub o surprinzător de

vastă plajă de condiţii.

Plaja de frecvenţe poate fi schimbată de un coeficient de aproximativ 20, fără a modifica volumul de informaţie transmisă cu mai mult de un procent mic… dacă poţi discrimina cinci tonuri înalte dintr-o serie şi cinci tonuri joase din altă serie, este rezonabil să ne aşteptăm să le poţi combina pe toate zece într-o singură serie şi să le poţi spune diferenţiat, fără eroare. Atunci când încerci să faci asta totuşi nu funcţionează [pentru că tonurile care au fost discriminate perfect înainte în cadrul fiecărei grupe au început de această dată să se confunde unele cu altele]. Capacitatea canalului pentru înălţime [aceasta fiind cantitatea maximă de informaţie care poate fi transmisă într-un experiment precum cel

în discuţie] pare să fie de aproximativ şase, acesta fiind maximumul la care poţi ajunge. (Miller, 1956, p. 86)

Am văzut, aşadar, date privind tonuri de diferite înălţimi. Dar dacă diferă în intensitate? Şi aici, din nou, există o limită. Capacitatea canalului pentru intensitate este de 2,3 biţi, cinci tonuri de intensităţi diferite putând fi identificate fără eroare.

Rezultate similare se aplică şi intensităţilor gusturilor, unde observatorii au identificat soluţii sărate în concentraţii diferite. Capacitatea canalului a fost de 1,9, aceasta însemnând că au putut fi distinse unele de altele aproape patru concentraţii diferite. În ceea ce priveşte poziţia vizuală, capacitatea canalului pare să fie întrucâtva mai mare – o capacitate a canalului între 3,2

şi 3,9 biţi. Este de aproape 2,8 biţi pentru mărimi diferite ale obiectelor văzute, de între 3,1 biţi pentru culori diferite şi de 2,3 biţi pentru luminozitate – însemnând între patru şi opt în fiecare caz. În ceea ce priveşte vibraţiile la nivelul pielii, un bun observator poate identifica fără eroare aproximativ patru intensităţi, aproape cinci durate şi aproape şapte localizări – de la 2 biţi până la maxim 3.

Astfel, se pare că există nişte limitări încorporate care ne păstrează capacităţile canalului la acest nivel general, pentru multe – poate că toate – atribute senzoriale.

Acum toate aceste sarcini au necesitat din partea participanţilor aprecierea unei singure dimensiuni senzoriale – înălţime a tonului, mărime sau concentraţie de sare.

Dacă le cerem să emită judecăţi asupra a două dimensiuni senzoriale în acelaşi timp – dacă, de exemplu, le cerem participanţilor să spună ce număr sau nume merge cu ce sunet, în timp de sunetele variază atât în înălţime, *cât şi* în intensitate – participanţii se descurcă oarecum mai bine. Cantitatea de informaţie transmisă creşte, dar nu creşte până la suma celor două dimensiuni luate separat. Există însă efectul advers, al scăderii acurateţii pe măsură ce numărul de dimensiuni creşte.

Permiteţi-ne acum să aruncăm o privire asupra unui alt tip de judecată perceptuală – judecata *numerozităţii* sau a „cât de multe”. Pe un ecran se expun rapid diapozitive care arată un număr de puncte variat. Observatorului i se cere să spună pur

şi simplu cât de multe puncte sunt.

Tabelul 39.1

Listă de numere aleatorii

8	9	5				
1	7	6	2			
6	9	0	9	8		
1	4	3	5	0	1	
5	0	3	8	9	3	7
8	2	3	7	8	6	1
9	6	7	6	5	8	9
3	8	0	7	3	5	8

În ceea ce priveşte diapozitivele cu până la cinci puncte, *(a)* erorile sunt extrem de rare şi *(b)* timpul de care participanţii au nevoie pentru a-şi efectua judecata nu variază cu numărul de puncte. Se pare că poţi vedea dintr-o privire câte sunt. De la şase sau mai multe puncte în sus, totuşi

participanţii încep să facă greşeli, fac cu atât mai multe greşeli cu cât numărul de puncte creşte, iar judecăţile lor necesită cu atât mai mult timp cu cât sunt mai multe puncte. Se pare că un alt proces intră în scenă atunci când numărul de puncte trece dincolo de şase: o persoană nu mai vede dintr-o privire câte punte sunt, ci trebuie să le numere, iar număratul cere timp. Din nou şi aici avem şapte, plus sau minus doi.

Permiteţi-ne să mai aruncăm o privire.

Ceea ce este denumit uneori *câmpul memoriei,* alteori numit *câmp numeric,* iar alteori *câmpul atenţiei* poate fi măsurat în următorul fel (care datează, apropo, de pe vremea laboratorului lui Wundt). Participanţilor li se poate citi o serie de litere (sau le pot vedea pe ecran, nu

contează prea mult varianta) sau li se poate citi o serie de numere sau le pot fi arătate pe ecran, din nou nu contează foarte mult. Vor exista foarte puţine sau nicio eroare până în cinci itemi, peste acest număr erorile vor începe să se strecoare, iar performanţa va fi foarte slabă dacă numărul va fi mai mare de nouă. Magicul număr şapte, plus sau minus doi!

Acest fapt este atât de sigur, încât poate fi cu uşurinţă folosit ca o demonstraţie la clasă. Cititorul o poate chiar verifica. Construiţi liste de numere aleatorii, variind în lungime între trei şi nouă numere. Tabelul 39.1 oferă o listă pentru a vă oferi punctul de pornire.

Citiţi fiecare listă, apoi la sfârşitul fiecăreia cereţi-le participanţilor să scrie

numerele pe care şi le amintesc. Citiţi apoi din următoarea listă şi tot aşa. Veţi observa că vor putea fi reamintite fără greşeală între patru şi cinci numere. După aceasta, erorile devin din ce în ce mai frecvente pe măsură ce lungimea listei creşte, iar în ceea ce priveşte listele mai lungi de opt sau nouă cifre, cu greu cineva va reuşi să aibă o acurateţe mare.

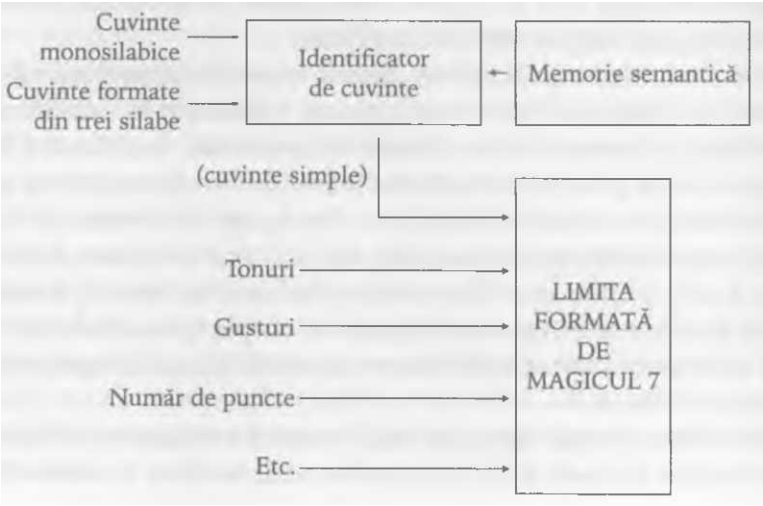
Nu trebuie să fie neapărat cifre. Pot fi liste de cuvinte monosilabice şi tot acelaşi rezultat se va obţine.

Sau pot fi liste de (să spunem) cuvinte din trei silabe, iar aici intervine un real mister. Un cuvânt format din trei silabe este într-adevăr un singur cuvânt, da, dar este totuşi lung de trei silabe. Aşadar limita privind memoria imediată – de aproximativ

şapte – pare să se aplice cuvintelor, şi nu silabelor. Cu alte cuvinte cineva îşi poate aminti de trei ori atâtea *silabe* dacă silabele sunt organizate în cuvinte formate din trei silabe. Aparent silabelor multiple li se conferă o anumită unitate de către aparatul perceptual *înainte* ca acestea să întâlnească limita de aproximativ şapte itemi. Miller vorbeşte de aceste unităţi ca *fragmente* de informaţie. Limitarea pare să se aplice bucăţilor, nu elementelor componente. Limita pentru cuvintele de trei silabe

Figura 39.1

O „diagramă” parţială „a conexiunilor” minţii



nu este foarte diferită faţă de limita pentru cuvintele monosilabice. O anumită parte a sistemului trebuie tocmai de aceea să „codeze” cuvintele de trei silabe în fragmente singulare de informaţie *înainte* ca acestea să ajungă limita de aproximativ şapte itemi.

Drama acestei demonstraţii nu ar trebui trecută cu vederea. Limita de aproximativ şapte itemi se aplică stimulilor dintr-o varietate de modalităţi senzoriale,

aşadar ar putea să „conveargă” ta, sau înainte de a ajunge la limita în sine. Mai mult decât atât, trebuie să existe un aparat de recunoaştere a tiparelor, care poate fragmenta secvenţele de trei silabe în simple cuvinte, bazându-se pe memoria semantică prin care putem recunoaşte cuvinte. Şi acel aparat de recunoaştere a tiparelor trebuie să intre în scenă *înainte* ca limita să fi fost atinsă. Toate acestea pot fi rezumate precum în figura 39.1 – un fel de diagramă provizorie a conexiunilor minţii!

Procesul de fragmentare poate mări cu mult cantitatea de informaţie pe care o putem gestiona deodată. Probabil că nu putem păstra în memoria noastră un şir de 21 de numere: 101001000100001000100. Totuşi, dacă le grupăm în mai puţine

numere mai mari – 10,100,1.000,10.000,1.000,100 – putem probabil să le reţinem (Stemberg, 1999). Numerele mai mari sunt fragmente. Şirurile lungi de cuvinte pot fi, de asemenea, reamintite dacă pot fi fragmentate în fraze familiare, reactualizate ca unităţi singulare: „Acum optzeci şi şapte de ani…”

Totuşi, pentru majoritatea psihologilor ceea ce este mai impresionant privitor la concluziile lui Miller nu este faptul că putem scăpa de limita „şapte plus sau minus” fragmentând informaţia, ci tocmai că limita este atât de strictă în a începe cu ea.

Ca analogie, să luăm în considerare un calculator cu un hard drive enorm, pe care ar fi stocată o cantitate enormă de

informaţie – tot ceea ce cunoaştem! Dar să presupunem că monitorul este atât de mic încât nu există spaţiu decât pentru şapte iconiţe. Aceasta ar fi toată informaţia cu care am putea lucra *deodată.* Datele rezumate de Miller sugerează că minţile noastre funcţionează în mare parte astfel. Este adevărat că iconiţele ar putea fi foldere cu fişiere – fragmente – în care să fie păstrate cantităţi mai mari de informaţie, dar pentru a ne uita la conţinutul oricărui folder, trebuie să îl deschidem, iar acest lucru ne-ar putea împiedica să ne uităm în celelalte mape. Pare că, în cursul normal al evenimentelor, numărul de itemi pe care îi putem considera deodată este mult mai clar limitat decât am fi putut presupune.

Acest lucru are multe ramificaţii.

Depozitul nostru de amintiri şi cunoştinţe este enorm, da, dar nu putem să *căutăm* amintirile decât în limita micului monitor. Cum am putea să căutăm eficient în acea memorie enormă dat fiind spaţiul limitat pe care îl avem pe „monitorul” nostru cognitiv? Extragerea informaţiei de care avem nevoie, într-un timp rezonabil, necesită un sistem de umplere eficient (capitolul 35). Recurgem, de asemenea, din necesitate, la regula degetului mare sau la *euristici* (Tversky şi Kahneman, 1974) pentru a ne îndruma căutarea în memorie. Putem avea de-a face doar cu informaţia care este deja disponibilă în memorie sau informaţia pe care am folosit-o anterior în situaţii asemănătoare, sau informaţia care se potriveşte preconcepţiilor noastre. O astfel

de informaţie nu este întotdeauna *cea mai bună* informaţie de care ne-am putea folosi şi tot aceste reguli de căutare ne-ar putea conduce să facem greşeli (pentru discuţie, vezi Nisbett şi Ross, 1980). Cu toate acestea, dacă nu le-am folosi, am fi capabili să nu ne mai amintim nimic, dată fiind capacitatea noastră limitată.

Miller concluzionează astfel:

În sfârşit, cum rămâne cu magicul număr şapte? Cum rămâne cu cele şapte minuni ale lumii, cele şapte mări, cele şapte păcate capitale, cele şapte fiice ale lui Atlas, pleiadele, cele şapte vârste ale omului, cele şapte niveluri ale iadului... şi cele şapte numere din câmpul memoriei imediate? Pentru moment propun să ne abţinem de la a emite judecăţi. Poate că există ceva adânc

şi profund în spatele tuturor acestor şapte, ceva care strigă pentru a fi descoperit. Totuşi, bănuiesc că nu este decât o coincidenţă pitagoreică pernicioasă.

Poate.

Bibliografie:

Attneave, F., *Applications of information theory to psychology: A summary of basic concepts, methods, and rezults,* Holt, New York, 1959

Miller, G.A., „The magic number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information”, în *Psychological Review, 63,*1956, pp. 81 – 97

Miller, G.A., *Psychology: The science of mental life,* Harper & Row, New York, 1962

Nisbett, R.E. Şi Ross, L., *Human inference: Strategies and shortcomings of*

social judgment, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980

Shannon, CE. Şi Weaver, W., *The mathematical theory of communication,* University of Illinois, Urbana, 1949

Stemberg, R.J., *Cognitive psychology,* (ediţia a 2 a), Harcourt Brace, New York, 1999

Tversky, A. Şi Kahneman, D., „Judgment under uncertainty: Heuristics and biases" în *Science, 185,*1974, pp. 1124 – 1131

40. Festinger şi Carlsmith: Disonanţa cognitivă

Teoria *disonanţei cognitive* a fost creată de Leon Festinger, un student al lui Kurt Lewin (capitolul 55). Este o teorie foarte influentă, care a schimbat total relaţia dintre cogniţie şi acţiune, care este

cât se poate de familiară. Teoria familiară afirmă că „pe baza a ceea ce gândim şi simţim decidem ce să facem”. Totuşi – şi aceasta a fost intuiţia lui Festinger – pot exista efecte în cealaltă direcţie. Ceea ce facem poate afecta ceea ce gândim şi simţim (Festinger, 1957). Experimentul de faţă, condus de Leon Festinger şi J. Merrill Carlsmith (1959), a testat această idee.

Leon Festinger (1919 – 89) s-a născut în New York. Şi-a luat licenţa la City Collège din New York, iar apoi doctoratul la State University din Iowa în 1942, unde a studiat cu Lewin. În 1968 s-a mutat în New York, la New School for Social Research, unde a rămas până când a trecut în nefiinţă.

James Merrill Carlsmith (1936 – 85) s-a născut în New Orleans. Şi-a luat licenţa la

Stanford în 1958 şi doctoratul la Harvard în 1963. A predat la Yale din 1962 până în 1964, după care s-a întors la Stanford, unde a rămas până la moartea sa prematură.

Disonanţa cognitivă nu se referă doar la conflictul interior, ca atunci când întâmpinăm dificultăţi în a decide dacă să studiem sau să mergem la o petrecere, fie să acceptăm – sau să iniţiem – o cerere în căsătorie. Se referă la un conflict specific între ceva ce credem şi o anumită acţiune pe care am întreprins-o. Atunci când credem X, dar am făcut ceva ce este incompatibil cu X, simţim o tensiune inconfortabilă cauzată de inconsistenţa în sine. Disonanţa – un fel de conflict mintal – este între două idei contradictorii: „Cred X” şi „Am făcut acest lucru care este

incompatibil cu X”. Prezenţa simultană a acestor două idei ne face să ne simţim inconfortabil. Nu ne place să fim inconsecvenţi. Acest disconfort este rezultatul disonanţei cognitive.

Aceasta a fost ideea originală a lui Festinger. Mai recent, unii autori au sugerat că disonanţa necesită un conflict mai specific: acţiunea pe care am întreprins-o trebuie să intre în conflict cu stima noastră de sine. Disonanţa, cu alte cuvinte, este între ideea „Sunt o persoană sinceră, sensibilă, bună – cu alte cuvinte, sunt în regulă” pe de-o parte, şi „Am făcut acest lucru nesincer, nebunesc sau crud”, pe de altă parte. (Pentru discuţie, vezi Aronson, 1999.)

Oricum, teoria spune că atunci când

simţim acea disonanţă inconfortabilă încercăm să o reducem. Cum am putea face acest lucru? Am putea acţiona într-un mod diferit, poate, într-un fel care să se potrivească mai bine atitudinilor şi valorilor noastre. Dar dacă totuşi acţiunea a avut deja loc? Acum nu o mai putem schimba. Ceea ce putem însă schimba este *atitudinea noastră cu privire* la acea acţiune. Dacă ne putem convinge pe noi înşine că acţiunea nu a fost nesinceră, nebunească sau crudă, atunci disonanţa se va reduce. Gândul „Această acţiune până la urmă a fost una într-adevăr rezonabilă” este compatibil cu gândul „Sunt o persoană dreaptă, sensibilă, bună şi am întreprins acea acţiune”. Dacă putem crede ambele perspective, disonanţa este înlăturată sau cel puţin minimizată.

Până aici teoria nu rămâne decât pură teorie. Totuşi, în ştiinţă, teoriile trebuie testate pentru a vedea dacă sunt valide sau nu. Predicţiile fundamentate pe *această* teorie au fost testate prin experiment de multe ori – şi confirmate. Experimentul de faţă a fost unul dintre primele de acest gen.

Experimentul a fost efectuat în trei faze. În prima, cercetătorii le-au cerut participanţilor (studenţi la facultate) să facă o serie de sarcini plictisitoare şi repetitive. Aceste sarcini includeau lucruri precum faptul de a pune mosoare într-o cutie, după care scoaterea şi punerea la loc – de nenumărate ori –, o sarcină stupidă, fără sens, care se şi intenţiona a fi astfel. Studenţii au fost angajaţi în activităţi ca aceasta timp de o oră întreagă. Procedura,

într-un cuvânt, era desemnată special pentru a induce o plictiseală foarte mare.

A urmat apoi faza a doua, în care participanţii credeau că experimentul se încheiase – dar nu aşa stăteau lucrurile. Una dintre tinere de-abia aştepta să participe la experiment, sau cel puţin aşa credeau participanţii, ceea ce nu ştiau ei totuşi era că ea era complice al experimentatorului.

Experimentatorul a spus de fapt: „Iată că există cineva care de-abia aşteaptă să facă aceleaşi lucruri pe care le-aţi făcut voi deja, este important ca ea s-a creadă că sarcina în care urmează să fie angajată este interesantă şi plăcută. Vă rog să îi spuneţi că aşa a fost. Vă plătesc pentru asta…” Ulterior, pentru a minţi, unora dintre

participanţi li s-a oferit un dolar, iar altora li s-au oferit 20 de dolari.

Pe scurt, participanţilor li se cerea să mintă, spunându-i tinerei că sarcina pe care urma să o îndeplinească era interesantă şi plăcută, în vreme ce lucrurile nu stăteau în niciun caz astfel. Ceea ce li se cerea de fapt era să nu fie sinceri. Variabila independentă era constituită de suma cu care erau recompensaţi participanţii pentru a minţi: unora oferindu-li-se 20 de dolari pentru acest lucru, în timp ce altora li se oferea doar un dolar. (O poveste ingenioasă a făcut totul să pară destul de plauzibil.)

În sfârşit, în faza a treia un intervievator i-a întrebat pe participanţi – pe cei cărora li se ceruse să mintă – cum li s-au părut lor sarcinile pe care le avuseseră de

îndeplinit mai devreme în cadrul experimentului. Fuseseră sarcinile plăcute sau nu, şi cât de plăcute? Rezultatele au fost absolut evidente. Studenţii care fuseseră plătiţi cu 20 de dolari pentru a minţi – adică pentru a spune că plasarea mosoarelor în cutii fusese o activitate plăcută atâta vreme cât nu fusese – au considerat sarcina ca fiind stupidă (cum şi era de fapt). Totuşi, studenţii care fuseseră recompensaţi cu o sumă mai mică pentru a minţi au considerat sarcina ca mai plăcută. Cu alte cuvinte, cei care au primit o recompensă substanţială pentru a minţi nu şi-au schimbat atitudinea faţă de sarcină, dar cei care au primit o recompensă modestă şi-au schimbat atitudinea, în sensul de *a crede că ceea ce spuseseră era*

adevărat. După ce au spus minciuna, au început să creadă în ea. A spune devenea a crede.

De ce stau lucrurile astfel? Teoria disonanţei cognitive presupune că sub fiecare dintre condiţii participanţii se vor angaja într-un dialog intern cu ei înşişi, ceva de genul a ceea ce urmează.

Pentru condiţia care implica 20 de dolari, ei puteau să îşi spună: „Am spus o minciună. Acest lucru nu concordă cu [este în disonanţă cu imaginea mea de sine ca persoană corectă şi sinceră”. Cei doi itemi nu se potriveau unul cu celălalt. Ulterior poate că se potriveau totuşi – pentru că puteau să îşi spună, de asemenea: „Ei bine, pentru 20 de dolari cine nu ar spune o minciună nesemnificativă? Am făcut-o şi eu,

dar oricine ar fi făcut asta. Încă sunt în regulă”. Cu alte cuvinte, recompensa externă substanţială face cei doi itemi ai informaţiei („Am spus o minciună” şi „Sunt în regulă”) compatibili: „Am spus o minciună, dar oricine ar face asta în circumstanţele de faţă, deci sunt în regulă oricum”.

Cum rămâne însă cu cazul în care nu exista o recompensă externă substanţială? Un dolar amărât nu justifica o minciună în faţă. În astfel de condiţii participantul ar fi trebuit să simtă disconfortul celor două cogniţii: „Sunt în regulă”, dar şi „Am minţit”.

Atunci, după cum spune teoria, trebuia depusă o muncă de factură cognitivă. Pentru a-şi împăca acţiunile cu stima de

sine, ei îşi puteau schimba una sau două dintre cogniţii, astfel încât acestea să nu mai intre în conflict. Ei bine, minciuna era spusă, iar participanţii nu mai puteau schimba acest lucru. Totuşi, ceea ce puteau schimba ei era *atitudinea privind sarcina plictisitoare în sine.* Dacă se puteau convinge pe ei înşişi că nu a fost aşa plictisitoare – aranjarea mosoarelor în cutie fiind un lucru relaxant, de fapt –, atunci însemna că *nu au minţit.* Ar fi putut avea în acest fel două cogniţii care să fie destul de compatibile. „Sunt în regulă” şi „Am spus adevărul cu privire la sarcină”.

Tocmai de aceea, subiecţii care spuseseră o minciună pentru o sumă mică de bani trebuia să îşi evalueze sarcina ca *mai interesantă şi plăcută* decât subiecţii

care fuseseră bine plătiţi pentru minciuna lor. Şi acest lucru este exact ceea ce s-a întâmplat.

Înainte de a părăsi acest experiment, ar trebui să abordăm o problematică care îi tulbură pe cititori la primul lor contact cu această teorie. Participanţii, după cum am spus, se răzgândesc cu privire la ceea ce simt, pentru a reduce disonanţa. Totuşi, oare nu ştim în mod direct ceea ce simţim? Nu pot participanţii să se uite pur şi simplu în ei înşişi, să vadă ce simt cu privire la (să zicem) o sarcină plictisitoare şi să expună cum stau lucrurile?

S-ar părea că răspunsul este nu. Dacă ar fi atât de simplu, atunci manipularea experimentală ar trebui să nu fi avut vreun efect. Recompensa mică, pentru

participanţii care au primit-o, nu ar fi putut să acţioneze înapoi în timp pentru a face ca sarcina să fie mai puţin plictisitoare. Aşadar, aceasta le pare acum mai puţin plictisitoare participanţilor, iar acest lucru nu se poate întâmpla decât pentru că manipularea experimentală ne afectează judecata prezentă cu privire la cât de plictisitoare trebuie să fi fost. Totuşi, dacă aşa stau lucrurile, atunci expunerea noastră cu privire la „gradul de plictiseală” nu depinde de judecata noastră ulterioară despre cum „trebuie să fi fost cazul” înapoi în timp. În plus, această judecată poate fi afectată de astfel de factori, cum ar fi disonanţa cognitivă, precum şi de ceea ce am simţit cu adevărat în acel moment.

Conceptul de distanţă cognitivă a fost

aplicat la o varietate mare de cazuri, iar studenţii de la departamentele de psihologie cognitivă, psihologie socială sau psihologia motivaţiei se vor întâlni adesea cu acesta. Nu putem să purcedem la studierea acestor cercetări aici (vezi Aronson, 1999), dar o selecţie minimală ne poate ajuta să avem o idee despre cât de larg aplicabilă este această idee.

Prezentăm în continuare unele dintre ele.

1. Să ne gândim la acest caz de disonanţă: „Am rănit o persoană. Aceasta înseamnă că eu, un om bun, am făcut un lucru crud”. Am putea împăca oare aceste idei conflictuale? Poate că da, dacă putem spune: „Am rănit o persoană, dar chiar a meritat-o! în cazul ăsta faptul că eu am

rănit-o nu a fost un lucru chiar atât de rău. Poate ar fi cazul să o rănesc şi mai mult!” Tot acest proces, care a fost demonstrat prin experiment direct, ar putea să aducă puţină lumină asupra atrocităţilor care s-au întâmplat în cel de-al Doilea Război Mondial – şi în alte părţi.

2. „Mi-am vândut casă, am renunţat la toate avuţiile, am renunţat chiar şi la viaţă în anticiparea unei profeţii – dar aceasta nu s-a adeverit! Cum poate un om sensibil ca mine să fi făcut aşa ceva?” Totuşi persoana respectivă ar putea să scape de un astfel de conflict al cogniţiilor dacă îşi spune: „Ei bine, poate că toate astea sunt lucruri sensibile până la urmă – şi poate că şi profeţia se va adeveri. De fapt, sunt sigur că aşa o să fie!” (vezi capitolul 57).

3. Disonanţa cognitivă poate să joace un rol şi în efectul notoriu al costurilor irecuperabile, care pot fi ilustrate după cum urmează.

În primul rând, ce am face dacă am avea de ales între a cheltui 100 de dolari şi a ne afla într-un loc unde am vrea să fim sau a cheltui 100 de dolari şi a ne afla într-un loc unde nu am vrea să fim? Nu este o decizie grea. Cu siguranţă am alege prima opţiune!

Totuşi, să ne oprim atenţia asupra unui exemplu anume. Să presupunem că un cuplu pleacă de la casa lor la oraş către plajă, unde plănuiesc să petreacă toată ziua şi toată noaptea. Au făcut deja o plată în avans de 100 de dolari pentru rezervarea unei camere de hotel. Pe când se deplasează

cu maşina, văd că pe cer apar nori de ploaie care, cu cât trece timpul, devin mai înspăimântători şi să mai presupunem că oricum nici nu se simt foarte bine. Cuplul nostru ar putea să ajungă la o înţelegere că, date fiind toate considerentele, timpul petrecut la plajă nu ar fi prea plăcut. Poate că ei ar prefera să îşi petreacă ziua şi noaptea împreună acasă, confortabil şi fără stresul unui drum atât de lung. Se vor întoarce ei şi se vor îndrepta spre casă? Aceasta este exact problema expusă mai devreme: faptul de a pierde 100 de dolari şi de a fi într-un loc plăcut sau de a pierde 100 de dolari şi de a fi într-un loc mai puţin plăcut. De vreme ce cei 100 de dolari sunt oricum pierduţi, mai bine să te simţi bine decât să nu.

Totuşi, disonanţa cognitivă poate acum intra în joc. Unul sau ambii parteneri din cuplul nostru ar putea spune: „Dacă ne întoarcem nu ne vom recupera avansul şi vom pierde banii. E o nebunie să pierzi bani, iar noi nu suntem nebuni. Aşadar ar trebui să ne continuăm călătoria şi să folosim camera pe care am plătit-o deja”.

În termenii raţionalităţii stricte, acest argument nu are absolut niciun sens. Cei 100 de dolari au fost deja cheltuiţi şi sunt pierduţi irecuperabil – reprezintă un *cost irecuperabil.* Nimic din ceea ce ar face cuplul nu îi va mai aduce banii înapoi. Astfel, singura decizie cu care se confruntă acum cuplul este: de vreme ce au pierdut deja cei 100 de dolari, ar trebui să se ducă acum într-un loc unde şi-ar dori să fie sau

într-un loc unde nu şi-ar dori să fie?

Avansul de 100 de dolari este ceva la care teoreticienii deciziei se referă prin termenul de *cost irecuperabil* – irecuperabil pentru că este iremediabil pierdut, ca şi cum s-ar fi scufundat pe fundul mării. Banii au fost cheltuiţi deja, aşa că ar trebui să fie scoşi din ecuaţie pentru o decizie pe care trebuie să o luăm *acum.*

Totuşi, tendinţa noastră nu este să gândim lucrurile aşa. În schimb, poate intra în joc disonanţa cognitivă. Ne gândim la decizia de a ne întoarce acasă ca la a cheltui 100 de dolari pe nimic, fapt care pare prostesc, iar nouă nu ne place să gândim despre noi cum că am face lucruri prosteşti. Este posibil să mergem înainte, chiar dacă asta nu ar însemna decât să

adăugăm un sfârşit de săptămână infernal cheltuielii pe care am făcut-o deja. Cel puţin ne-am redus disonanţa cognitivă!

Efectul costului irecuperabil este efectul la care ne referim ca la faptul de a „arunca bani [sau timp sau energie]”. Se poate întâmpla să ne spunem nouă înşine: „Noi – care suntem oameni raţionali şi sensibili – am investit tot acest timp, toţi aceşti bani sau alte resurse, încercând să obţinem un rezultat sau altul printr-o metodă sau alta. Nu a mers. Poate că ar trebui să încercăm altceva”, dar atunci apare disonanţa cognitivă care spune: „Cum au putut nişte oameni raţionali şi sensibili ca noi să investească atât de mult într-un program ineficient?” în acest caz, putem reduce disonanţa spunând: „Ei bine, poate

că până la urmă nu este atât de ineficient. Cu siguranţă că, dacă vom investi şi mai multe resurse sau vom încerca şi mai mult, o să meargă – data viitoare”. Aşadar vom încerca varianta veche – din nou.

Consecinţele acestor decizii pot trece mult dincolo de experimentele de laborator unde împachetatul mosoarelor este amuzant. Istoricul Barbara Tuchman ne spune: „Indiferent de cât de adesea o campanie care s-a hrănit din sărăcia şi înfometarea unei ţări ostile, aşa cum au stat lucrurile în timpul invaziei engleze în Franţa, în Războiul de 100 de ani, campaniile de acest gen, al căror destin era inevitabil, se duceau cu regularitate” (1984, p. 8). Teoria lui Festinger ne poate ajuta să înţelegem de ce se întâmplă atât de adesea

să nu învăţăm din propriile noastre greşeli.

Din nou, acestea sunt doar exemplificări ale unei idei care are multe ramificaţii. Pentru mai multe informaţii, cititorului i se recomandă excelenta analiză a lui Aronson (1999).

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal,* (ediţia a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Festinger, L., *A theory of cognitive dissonance,* Peterson, Evanston, IL: Row, 1975

Festinger, L. Şi Carlsmith, J.M., „Cognitive consequences of forced compliance" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 58,*1959, pp. 203 – 210

Hastie, R. Şi Dawes, R.M., *Raţional choice în an uncertain world,* Sage,

Thousand Oaks, CA, 2001

Tuchman, B.W., *The march of folly,* Knopf, New York, 1984

41. Roger Shepard şi rotaţia mentală

Ascensiunea behaviorismului a pornit de la o controversă: se pot studia evenimentele mentale în mod ştiinţific de fapt? în această dezbatere subiectul *imagisticii mentale* a constituit unul dintre principalele câmpuri de bătălie.

Imagistica – gândurile cu privire la scopurile neatinse încă, la trecut, la persoanele imaginare, la locuri şi evenimente – este o parte importantă a vieţii noastre mentale. Cum am putea totuşi să o studiem? Imaginile unei persoane sunt în propria sa minte, nimeni altcineva nu le

poate observa. Datele ştiinţifice, pe de altă parte, ar trebui să fie accesibile tuturor, astfel încât oamenii de ştiinţă să îşi poată controla şi verifica concluziile unii altora sau rezolva diferenţele care ar putea apărea. Toate acestea nu au părut a fi posibile în cazul unor astfel de evenimente atât de „intime” cum ar fi imaginile. Într-adevăr, studiul imaginilor prin introspecţie s-a împotmolit în dezacorduri imposibil de rezolvat (Humphrey, 1951). Eşecul acestor încercări de început de a studia imagistica a fost unul dintre factorii care au condus revoluţia behavioristă la începuturile secolului XX.

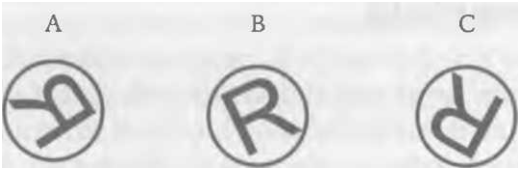
S-au dovedit a exista totuşi moduri de a face acest lucru şi, în mod ironic, studiul de succes al imagisticii a fost unul dintre

factorii care au condus la revoluţia *cognitivă* din anii 1960! Printre aceste poveşti de succes, experimentele lui Roger Shepard şi ale colegilor săi au constituit momente hotărâtoare.

Roger Newland Shepard (1929) s-a născut la Palo Alto, în California. A absolvit Universitatea Stanford în 1951, iar în 1955 şi-a obţinut doctoratul în cadrul Universităţii Yale. După aceasta a fost asistent postdoctoral la Laboratorul de Cercetare Navală Washington şi apoi la Universitatea Harvard. În 1968 s-a întors la Stanford, unde au fost efectuate experimentele prezentate şi unde a şi rămas. S-a retras de la catedră în 1996, dar îşi continuă cercetarea teoretică şi încă publică.

Figura 41.1

Stimuli de tipul celor folosiţi de Cooper şi Shepard în experimentele lor de rotaţie mentală



Experimentul discutat acum (Cooper şi Shepard, 1973; vezi şi Shepard şi Cooper, 1982, Shepard şi Metzler, 1971) a pus următoarea întrebare: *Necesită* manipularea imaginilor mentale, ca manipularea obiectelor fizice, *un anume timp?* Ar trebui să analizăm mai întâi experimentul în sine şi apoi să privim mai îndeaproape raţionamentul atent din cadrul lui.

Fiecare participant era aşezat în faţa unui ecran pe care apărea o imagine. De

fiecare dată imaginea consta dintr-o literă cum ar fi litera *R,* fie poziţionată corect (uneori) fie poziţionată incorect (alteori). În ambele variante, cu litere corect aşezate sau pe dos, literele erau rotite într-un grad sau altul (incluzând gradul zero). Figura 41.1 surprinde unii dintre stimulii care erau prezentaţi.

Să presupunem că în cadrul unei anumite probe apare un stimul ca în figura 41.1 A. Sarcina participantului era de a judeca dacă litera *R* avea o poziţie corectă sau era inversată. Participantul apăsa una dintre cele două taste ale unei tastaturi pentru a îşi înregistra răspunsul, o tastă în cazul în care considera că litera avea o poziţie corectă şi altă tastă în cazul în care considera că aceasta era inversată. Aspectul

crucial este următorul: pentru a vedea dacă litera era corectă sau inversată, participantul trebuia să rotească figura mental, „cu ochii minţii”, pentru a o aduce la poziţia normală şi de-abia după aceea să decidă.

Fiecărui participant i s-a prezentat o serie de figuri cu R-uri ca acestea, unele în poziţie corectă, unele inversate. În cazul fiecăreia dintre ele, participanţilor li se cerea să judece dacă poziţia era corectă sau nu. Diferitele figuri, atât corecte, cât şi inversate, erau prezentate în cadrul diferitelor probe având orientări diferite. Uneori erau rotite doar puţin (figura 41.1 B), alteori erau rotite mult mai mult (figura 41.1 C), astfel încât ei să trebuiască să le rotească în minte uneori doar puţin, alteori

foarte mult, pentru a le putea imagina în poziţie dreaptă. La fiecare încercare, subiectul îşi înregistra decizia pe cât de repede posibil, apăsând o tastă sau alta.

Acum, dacă rotaţia mentală a unui obiect necesită timp, atunci ar trebui să dureze mai mult să se ia o decizie atunci când rotaţia este mai mare decât atunci când este mai mică. Acestea au fost şi rezultatele înregistrate (figura 41.2). Diferenţele au fost mici, dar consecvente, ceea ce a condus la formarea unui tipar clar. Linia care uneşte punctele este o linie dreaptă, iar aceasta înseamnă că fiecare grad de rotaţie a adăugat o valoare constantă timpului total necesar pentru luarea deciziei. Cu alte cuvinte, rotaţia mentală a acestor figuri s-a efectuat la o

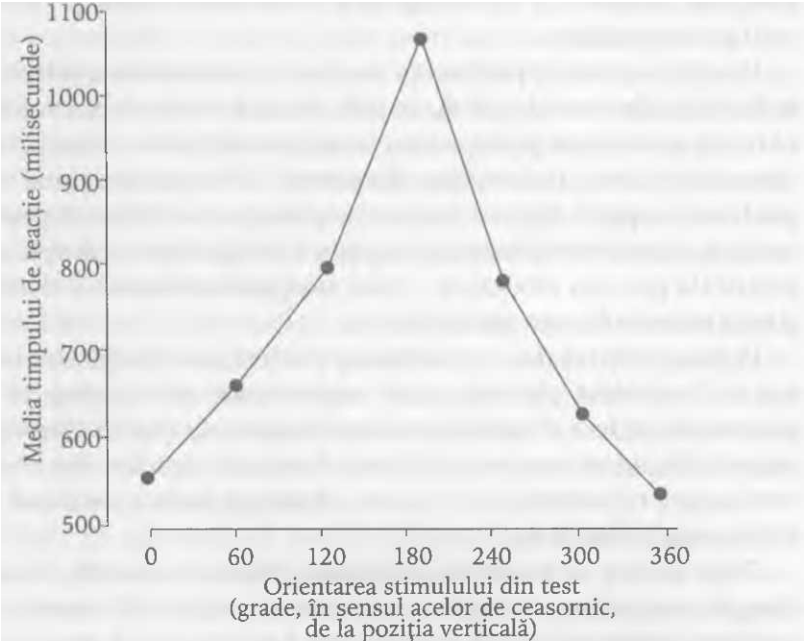
rată constantă.

Aşadar, au fost descoperite două lucruri despre rotaţia mentală: faptul că rotaţia mentală necesită timp şi că se întâmplă cu o viteză constantă. Alte experimente au arătat că viteza rotaţiei mentale era aproximativ aceeaşi, fie că stimulul trebuia să fie rotit mental du-blu-dimensional (ca aici) sau tridimensional (Shepard şi Metzler, 1971), iar rotaţia tridimensională s-a întâmplat la o rată constantă, asemănătoare cu cea pentru rotaţia bidimensională.

Figura 41.2

Rezultate ale experimentului de rotaţie mentală al lui Cooper şi Shepard. Cu cât era necesară o rotaţie mentală mai mare, cu atât mai mult le lua participanţilor să ia decizii, demonstrând că rotaţia mentală

necesită timp.



Sursa: **Retipărită din Cooper şi Shepard (1973, p. 75 – 176).**

e 1973, cu permisiunea Elsevier.

Acest experiment poate părea unul simplu, dar de fapt el a fost gândit foarte mult. Dincolo de concluziile de suprafaţă extrase din el – faptul că rotaţia mentală necesită timp şi că se întâmplă la o rată

constantă –, experimentul este un studiu de caz asupra *modului în care evenimentele mentale – pot fi studiate obiectiv.*

În studiile clasice privind imagistica mentală, participanţilor li se cerea să îşi *descrie* imaginile mentale (Humphrey, 1951). S-a descoperit faptul că oameni diferiţi îşi descriu imaginile foarte diferit: unii le descriu ca precise şi clare în timp ce alţii ca înceţoşate şi estompate. Problema este că nu putem şti dacă oameni diferiţi folosesc cuvintele în acelaşi fel. Tot ceea ce ştim este că o imagine pe care cineva o descrie ca înceţoşată şi estompată, altcineva ar putea-o descrie ca precisă şi clară. Toate acestea fac foarte dificilă compararea unei expuneri introspective cu o alta.

În experimentul lui Cooper şi Shepard, problema aceasta nu mai apare. Participanţilor nu li se cerea să îşi *descrie* imagistica. În schimb, acestora li se cerea să *îşi folosească* imagistica mentală pentru a rezolva o problemă: este litera inversată sau nu? Timpul necesitat pentru a rezolva problema a variat în funcţie de cât de mult era nevoie ca imaginea mentală să fie manipulată – un fapt *obiectiv,* pe care oricine îl putea verifica.

Pe scurt, aceste experimente arată că „evenimentele intime” cum ar fi imaginile mentale pot fi, de fapt, studiate experimental. Este adevărat că nimeni nu poate vedea imaginile altcuiva – dar în acelaşi timp nimeni nu poate vedea electronul. Oricum, imaginile – ca şi

electronii – pot fi făcute să aibă *consecinţe* pe care noi să le putem observa şi prin observaţia acestora, putem învăţa lucruri despre entităţi invizibile precum electronii – sau imaginile mentale. Behavioriştii clasici erau mult prea pesimişti.

Pe lângă faptul de a ne arăta un mod în care imagistica mentală poate fi studiată obiectiv, acest experiment este instructiv şi din punctul de vedere al faptului că este un exemplu excelent privind *procedurile de control* în experimentare. Merită să aruncăm din nou o privire asupra experimentului pentru a înţelege de ce a fost făcut în modul în care a fost făcut.

După o serie de încercări, orientarea literei era variată. Uneori era dreaptă, uneori era rotită doar puţin, uneori era

rotită foarte mult. Să presupunem în schimb că experimentul ar fi folosit o singură orientare de-a lungul întregului parcurs şi că experimentatorii ar fi măsurat timpul de la prezentarea figurii până la apăsarea butonului. Problema este că timpul total de reacţie ar fi fost compus atunci din timpul necesar pentru (1) a înregistra stimulul, (2) a-l roti mental, (3) a decide dacă era corect sau inversat, (4) pe baza acestui lucru a decide ce buton trebuia apăsat şi (5) a trimite comanda de la creier la muşchii care mişcă degetul. Apoi mai este şi (6) timpul cerut de evenimentele mecanice de la nivelul degetului în sine. Nu am şti în această situaţie cât din tot acest timp poate fi pus pe seama pasului 2, rotaţia mentală, care este pasul care ne interesează.

Varierea gradului de rotaţie totuşi izolează pasul 2. Toate celelalte evenimente din lanţ ar trebui să solicite cam *acelaşi* volum de timp, indiferent de gradul de rotaţie. Totuşi, dacă rotaţia mentală în sine ia timp, atunci timpul *total* ar trebui să fie mai lung dacă este vorba de o rotaţie mare, decât dacă este vorba de o rotaţie mică. Şi exact acest lucru a şi fost descoperit. (Merită remarcat că logica în acest caz a fost exact aceeaşi ca şi în experimentul lui Helmholtz, în care poziţia stimulului a fost variată pentru ca doar *un singur* pas din lanţul de evenimente – cât de departe trebuia să ajungă mesajul – să poată reflecta diferenţele din totalul timpului de reacţie [capitolul 3].)

De ce erau unele litere inversate şi

altele nu? Şi aceasta a reprezentat tot o procedură de control, desemnată să menţină atenţia participanţilor asupra sarcinii şi să asigure că ei chiar făceau rotaţiile mentale. Să presupunem că litera ar fi fost tot timpul inversată. În acest caz participanţii alerţi şi-ar fi dat seama cu rapiditate de aceasta. Ar fi putut atunci să răspundă la fiecare încercare cu butonul „inversat” fie din plictiseală, fie din dorinţa de a părea un participant bun, care răspunde foarte rapid. Ei ar fi putut răspunde astfel la fiecare încercare fără ca măcar să se uite la ecran!

În felul în care a fost trasată sarcina, participantul trebuia să ia o decizie la fiecare încercare şi era posibil să greşească. De aceea, participanţii *a trebuit* să fie atenţi

la ceea ce era pe ecran pentru a evita astfel de greşeli. Şi se pare că participanţii chiar au făcut asta, de vreme ce, după cum a reieşit, numărul de răspunsuri incorecte a fost foarte scăzut la toate gradele de rotaţie.

În sfârşit, ca aproximativ toate experimentele bune, şi acesta ridică întrebări. Rotaţia mentală, după câte am văzut, se produce la o viteză constantă. Cu siguranţă însă că acest lucru nu este adevărat pentru toate „mişcările mentale”. Să luăm următorul exemplu: un cititor aşezat pe un scaun în New York poate să îşi imagineze faptul de a fi în Philadelphia la aproximativ 145 km distanţă sau de a fi în Londra la câteva mii de kilometri distanţă. Se pare că al doilea caz nu reclamă mai

mult timp decât primul. Totuşi, de ce nu? De ce ar fi diferită o astfel de „deplasare mentală” de jumătate din înconjurul planetei de rotaţia mentală din aceste experimente? Cititorul este invitat să se gândească la câteva motive posibile şi apoi – acesta constituind adevărata provocare – să se gândească la modalităţile de testare a posibilităţilor.

Bibliografie:

Cooper, L.A. Şi Shepard, R.M., „Chronometrie studies of the rotation of mental images” în W. G. Chase (editor), *Visual information processing,* Academic Press, New York, 1973

Humphrey, G., *Thinking,* Methuen, Londra, 1951

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the*

science of the mind, Norton, New York, 1997

Shepard, R.N., „The mental image" în *American Psychologist, 3*3,1978, pp. 125 – 137

Shepard, R.N., *Mind sights,* Freeman, New York, 1990

Shepard, R.N. Şi Cooper, L.A., *Mental images and their transformations,* MIT Press, Cambridge, MA, 1982

Shepard, R.N. Şi Metzler, J., „Mental rotation of three-dimensional obiects" în *Science, 17*1,1971, pp. 701 – 703

42. Richard Hermstein: Concepte la porumbei

Cât de inteligente sunt animalele? Această întrebare i-a intrigat pe mulţi dintre noi atunci când eram mici şi continuă să-i

intrige pe unii dintre noi, chiar şi acum când suntem adulţi. Întrebarea dificilă este însă: Cum putem afla acest lucru?

Povestea lui Clever Hans (Hans cel Isteţ) (capitolul 37) este o poveste de avertizare, demonstrând cât de uşor am putea fi conduşi pe piste greşite atunci când nu avem controale potrivite. Acest capitol prezintă o poveste de succes, care arată (cu controale potrivite) cât de impresionante sunt capacităţile cognitive ale unei specii de animale – ale umilului porumbel. Experimentele au fost conduse de către Richard Hermstein şi colegii săi.

Richard J. Hermstein (1930 – 94) s-a născut în New York. A absolvit Liceul de Muzică şi Artă din New York ca violonist. A terminat facultatea la Collège of the City of

New York, iar după aceea şi-a obţinut doctoratul la Harvard în 1955, lucrând cu B.F. Schinner. După efectuarea stagiului militar şi după ce a activat pentru o perioadă la Universitatea din Maryland, s-a întors la Harvard în 1958 şi a rămas acolo până când a trecut în nefiinţă.

Activitatea sa experimentală s-a concentrat asupra studiului alegerii în comportamentul operant, experimente în care un porumbel avea disponibile două răspunsuri, fiecare întărit printr-un program diferit (capitolul 23). Ce reguli le guvernează alegerile şi cum sunt acestea legate de alegerile „raţionale" făcute în mod intenţionat de către oameni? El a fost unul dintre cei care au acordat atenţie atât teoriilor economice ale alegerii, cât şi

descoperirilor psihologiei comportamentale, ajutând astfel la formarea unui nou domeniu, cel al *economiei comportamentaliste* (compară cu capitolul 43). Această linie de gândire a creat şi o punte de legătură între studiul *discriminării* la animalele nonumane şi studiul formării conceptului, şi l-a condus spre studiul modului în care porumbeii îşi formează şi folosesc concepte complexe cu soluţii multiple. Acestea sunt experimentele aduse în discuţie în acest capitol.

Tehnicile condiţionării operante dezvoltate de către Schinner şi asociaţii săi (capitolul 23) permit un control extrem de puternic asupra comportamentului în situaţii experimentale. Efectele programelor de întărire, de exemplu, pot fi văzute foarte

sigur în comportamentul indivizilor umani şi nonumani.

Aceste efecte sunt de interes prin ele însele, dar por fi folosite şi ca instrument prin care să se studieze alte lucruri. Condiţionarea operantă îi poate oferi animalului nostru un fel de limbaj prin care ne poate comunica ceva despre ceea ce percepe, ştie sau înţelege (compară cu experimentul lui Tolman, capitolul 22).

Un exemplu simplu este următorul. Să presupunem că un porumbel este într-o cutie, având la dispoziţie un buton montat pe perete şi pe care îl poate lovi cu ciocul, toate aceste lovituri cu ciocul fiind întărite cu mâncare. Atunci când lumina este aprinsă ciugulitul butonului va fi doar *ocazional* întărit, aceasta însemnând că va

conduce la mâncare. Atunci când lumina este stinsă, răspunsul nu va fi niciodată întărit. Astfel, prezenţa luminii este un indiciu că mâncarea este disponibilă, iar absenţa luminii este un indiciu că aceasta nu este disponibilă. Folosirea întăririi *ocazionale* (de exemplu intervalul variabil) înseamnă, în primul rând, că mare parte a comportamentului poate fi observată fără ca pasărea să fie sătulă, iar în al doilea rând, că pasărea nu poate folosi absenţa întăririi la fiecare ciugulit *singular* drept indiciu al faptului că întărirea nu este disponibilă.

Atunci când este bine antrenat în *învăţarea discriminării,* porumbelul va răspunde doar când lumina este aprinsă şi nu va răspunde, sau va răspunde la o rată mult mai scăzută, atunci când lumina este

stinsă. Dacă se întâmplă astfel, acest lucru le spune experimentatorilor că *(a)* pasărea stăpâneşte regula şi *(b)* că vede lumina. Cu alte cuvinte, putem folosi această tehnică pentru a învăţa câte ceva despre capacităţile perceptuale ale păsării. Putem determina chiar şi cât de sensibil este sistemul vizual al acesteia, măsurând pragurile (Blough, 1956).

Aceeaşi logică poate fi extinsă în sensul că ne putem întreba dacă animalul este capabil de fapte perceptuale şi conceptuale mai complexe şi mai subtile.

Un exemplu extraordinar este demonstraţia făcută de Hermstein şi colaboratorii săi despre faptul că porumbeii sunt capabili să formeze şi să folosească concepte foarte abstracte. Să ne oprim

atenţia, de exemplu, asupra conceptului de *om.* Acesta este un concept extraordinar de complex. Oamenii se prezintă într-o varietate de mărimi, forme, culori şi aşa mai departe, şi nici măcar nu ne este clar că am putea întocmi o listă cu toate caracteristicile care definesc *omul.* Putem, de exemplu, vedea o persoană căreia îi lipsesc toate cele patru membre tot ca pe un om, la fel stând lucrurile şi în cazul unei persoane care poartă o mască pentru a-şi ascunde faţa. Putem să întâlnim o persoană care arată destul de diferit de orice altă persoană pe care am văzut-o anterior şi tot să o recunoaştem ca fiind om. Trebuie să avem reguli foarte abstracte şi cu soluţii multiple pentru a decide dacă o figură sau alta pe care o vedem acum este om sau nu.

Poate oare un porumbel să înveţe un concept atât de complex? Seria ingenioasă de experimente conduse de Hermstein şi colegii săi (Hermstein şi Loveland, 1964; Hermstein, Loveland şi Cable, 1976) a arătat cum poate fi cercetată această întrebare şi a mai arătat şi că răspunsul este da.

Să revenim la ideea porumbelului în cuşca în care există un buton de ciugulit montat pe perete. Acum există însă şi un ecran translucid montat pe perete, pe care se pot proiecta diapozitive din afara cuştii, astfel încât pasărea să le poată vedea. În aceste experimente au fost prezentate foarte multe astfel de diapozitive. Acestea erau prezentate câte unul, timp de câteva minute, pentru ca apoi proiectorul să

continue trecând la următorul. Diapozitivele constituiau de fapt fotografii care conţineau diferite scene din cadrul natural.

În unele din aceste diapozitive existau unul sau mai mulţi oameni în cadru, în timp ce în altele nu erau oameni prezenţi. Ulterior experimentatorul a constituit următoarea regulă: dacă în fotografie apăreau unul sau mai mulţi oameni, în cazul în care porumbelul ciugulea tasta, acţiunea era întărită ocazional cu mâncare. Dacă nu era nicio persoană prezentă, ciugulitul nu era niciodată întărit. Această procedură este analoagă cu cea din experimentul cu lumina aprinsă/lumina stinsă descris anterior. O persoană prezentă în fotografie este un indiciu al faptului că mâncarea este (ocazional) disponibilă, în timp ce nicio

persoană prezentă în imagine este un indiciu al faptului că mâncarea nu este disponibilă.

Dacă porumbelul putea stăpâni conceptul de *om,* atunci, în cele din urmă, ar fi încetat să mai ciugulească butonul atunci când i se arăta o imagine în care nu era nicio persoană şi ar fi ciugulit la o rată mai înaltă atunci când erau persoane în imagine.

Este exact ceea ce au făcut şi porumbeii. După un antrenament intensiv, fiecare pasăre a ajuns să ofere răspunsuri la rate înalte în cazul imaginilor cu persoane şi la rate mai scăzute atunci când le erau prezentate fotografii în care nu erau oameni. Păsările au făcut greşeli, bineînţeles (este un concept dificil), astfel

încât au ciugulit butonul şi când au văzut poze în care nu erau oameni. Oricum, *rata* de răspuns a ajuns să fie mult mai înaltă când erau oameni în fotografie, decât atunci când nu erau. Porumbeii au prins conceptul de *om.* Aceştia erau capabili să recunoască orice instanţă sau instanţe ale acelui concept şi să folosească acea instanţă ca indiciu pentru a lovi butonul la o rată înaltă.

Toate diapozitivele au fost prezentate, iar răspunsurile au fost înregistrate şi întărite (atunci când erau întărite) de un echipament automat. Experimentatorii au fost excluşi din toată situaţia – ei nu puteau vedea porumbeii, iar porumbeii nu îi puteau vedea pe ei, astfel încât să nu le ofere porumbeilor indicii inconştiente cu privire la momentele oportune lovirii butonului cu

ciocul, chiar dacă asta ar fi dorit. Astfel efectul Clever Hans (Hans cel Isteţ) (capitolul 37) a fost controlat.

Totuşi, există poate şi o altă dificultate aici. Este posibil ca păsările să fi memorat pur şi simplu toate fotografiile şi să fi memorat pentru fiecare imagine dacă s-a semnalat sau nu disponibilitatea mâncării. Aceasta ar constitui totuşi o dovadă a unei memorii extraordinare, dar atunci ar fi o chestiune legată de memorie mai degrabă decât una legată de înţelegerea unui concept. Pentru a verifica această posibilitate, păsările bine antrenate au fost testate cu diapozitive noi, pe care nu le văzuseră înainte. Din nou, unele dintre imagini prezentau unul sau mai mulţi oameni, iar altele nu. Păsările au continuat

să răspundă potrivit, pe criteriul: dacă existau oameni în fotografie rata de răspuns era mare, iar dacă nu, rata de răspuns era mică.

Alte experimente au extins aceste rezultate la alte concepte abstracte cu soluţii multiple, cum ar fi cel de *copac* sau *întindere de apă*. Într-adevăr unul dintre aceste experimente extraordinare (Hermstein şi alţii, 1976) a demonstrat, folosind exemplare diferite, că porumbeii ajungeau să recunoască un om *anume,* o anumită Dnă X. Procedura era aceeaşi ca şi înainte, doar că, dacă fotografia o arăta pe Dna X – singură sau împreună cu alte persoane, din faţă, din profil sau parţial acoperită de altceva –, atunci mâncarea era disponibilă. Dacă Dna X nu apărea în

fotografie, indiferent de cine sau ce *era* acolo – atunci mâncarea nu era disponibilă.

Păsările au ajuns să răspundă corect, lovind cu ciocul la o rată înaltă doar atunci când Dna X apărea undeva în fotografie. Din nou, odată ce ei au ajuns să stăpânească această sarcină, ele au reuşit să menţină discriminarea în cazul diapozitivelor prezentate pentru prima dată. Experimentatorii au încercat chiar să îi deruteze pe porumbei, prezentându-le fotografii ale D-nei X în apartamentul altcuiva, sau alte persoane în apartamentul D-nei X, sau pe Dna X purtând paltonul şi pălăria soţului ei. Cu toate acestea, nu au reuşit să îi păcălească pe porumbei! Dacă un diapozitiv o arăta pe Dna X, rata de răspuns era înaltă, iar dacă nu, aceasta era

foarte scăzută. Porumbeii o puteau recunoaşte pe Dna X atunci când o vedeau – chiar dacă în cadre noi şi chiar dacă nu o văzuseră niciodată în carne şi oase, ci doar îi văzuseră fotografiile pe un ecran.

Ce înseamnă faptul că un porumbel poate face acest lucru? Să ne gândim că, de fapt, creierul unui porumbel este cu mult mai mic decât degetul mare al unui om. Totuşi, celulele creierului unui porumbel sunt de aproape aceeaşi mărime ca cele din creierul unui om, astfel încât porumbeii trebuie să aibă mult mai puţine. Astfel, această operaţie cognitivă complexă poate fi efectuată de un sistem care este mult mai simplu decât am fi putut presupune. Studiind procesul într-un sistem mai simplu, putem avea o înţelegere asupra modului în

care un sistem mai complex ar putea să funcţioneze. În plus, putem efectua experimente cu porumbei care ar fi imposibil de realizat cu oameni.

Descoperirile, cu alte cuvinte, ne oferă o modalitate complet nouă de a studia modul în care *un* creier – chiar dacă nu este creierul *nostru* – poate forma şi folosi concepte complexe. Şi cu siguranţă că pun expresia „creier de găină” într-o lumină nouă.

Bibliografie:

Blough, D.S., „Dark adaptation în the pigeon” în *Journal of Comparative and Physiological Psychology, 49,*1956, pp. 425430

Ferster, C.B. Şi Schinner, B.F., *Schedules of reinforcement,* Appleton-

Century-Crofts, New York, 1957

Hermstein, R.J., „Riddles of natural categorization” în L. Weiskrantz (editor), *Animal intelligence,* Clarendon Press, Oxford, UK, vol. 7,1985, p.129 – 144

Hermstein, R.J. Şi Loveland, D.H., „Complex visual concept în the pigeon” în *Science, 146,*1964, pp. 549 – 551

Hermstein, R.J., Loveland, D.H. Şi Cable, C, „Natural concepts în pigeons” în *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes, 2,* pp. 285 – 301,1976

Pearce, J.M., *Animal learning and cognition: An introduction,* Psychology Press, Hove, UK, 1997

43. Tversky şi Kahneman: încadrarea deciziilor

Aparatul nostru cognitiv nu ne-ar fi de

prea mare folos dacă nu ar fi capabil să ne ghideze acţiunile. Aşadar ne este de folos cu siguranţă, de vreme ce ne permite să luăm *decizii* în situaţia în care viaţa nu este decât o decizie după alta. Să mănânci ouă ochiuri de dimineaţă, sau poate cereale sau poate să nu mănânci deloc? Ce să faci, să te înscrii la cursul ăsta sau poate la celălalt? Să accepţi cererea în căsătorie a acestei persoane sau să o respingi? Peste tot numai decizii. Cum luăm decizii? Cum trebuie să facem asta?

Interesul pentru această chestiune este vechi de secole. Teoriile matematice ale procesului au pornit de la jucătorii de jocuri de noroc şi de la colegii şi consultanţii lor matematicieni, şi de atunci au implicat şi eforturile economiştilor, ale oamenilor de

ştiinţă din domeniul calculatoarelor şi desigur ale oamenilor de ştiinţă comportamentalişti şi cognitivişti.

Nu putem să ne oprim aici atenţia asupra întregii literaturi, însă putem spune măcar atât: o ipoteză fundamentală este aceea că deciziile noastre sunt *raţionale,* cel puţin în măsura în care sunt consecvente una cu cealaltă. Dacă preferăm A lui B şi B lui C, atunci ar trebui să preferăm A lui C. Sau, dacă ne place A mai mult decât B, ar trebui să ne placă B mai puţin decât A. Cu siguranţă că deciziile şi alegerile noastre sunt raţionale în această măsură redusă!

Nu aşa stau lucrurile însă – cel puţin nu întotdeauna.

Avem mare nevoie să ni se spună că, de fapt, comportamentul nu este întotdeauna

raţional. Totuşi, experimentele asupra acestei probleme nu sunt atât de simple, iar rezultatele sunt atât de iraţionale, încât pot servi drept modele simplificate ale iraţionalităţii omeneşti, permiţându-ne poate să o înţelegem mai bine. Acestea sugerează întotdeauna că poate conceptul nostru despre ceea ce *înseamnă* raţionalitatea este mai puţin clar decât am presupus. Printre experimentele clasice efectuate asupra acestei chestiuni se numără experimentele, elegant de simple, asupra „încadrării" deciziilor, conduse de către Amos Tversky şi Daniel Kahneman.

Arnos Tversky (1937 – 96) s-a născut în Haifa, Israel. Şi-a obţinut licenţa de la Universitatea Ebraică din Ierusalim în 1961, cu specializarea principală în filosofie şi

psihologie. Şi-a primit doctoratul de la Universitatea din Michigan în 1965. Tversky a predat timp de mulţi ani la Universitatea Ebraică (1966 – 78) şi la Universitatea Stanford (1978 – 96). Din 1992, a deţinut o poziţie de profesor asociat de economie şi psihologie şi de membru al comisiei permanente în cadrul Institutului Sackler de Studii Aprofundate din Universitatea Tel Aviv. A predat şi la Universitatea din Göteborg (Suedia), Universitatea de Stat din New York la Buffalo, Universitatea din Chicago şi Universitatea Yale.

Daniel Kahneman (1934) s-a născut în Tel Aviv. A studiat psihologia şi matematica la Universitatea Ebraică din Ierusalim şi şi-a obţinut doctoratul în psihologie de la Universitatea din California în 1961. A

predat în cadrul Universităţii Evreieşti între 1961 şi 1978, devenind profesor în 1973, şi la Universitatea din Columbia Britanică între 1978 şi 1986. Între 1986 şi 1994 a fost profesor de psihologie în cadrul Universităţii din California, la Berkeley, iar în 1993 a devenit profesor de afaceri publice la Universitatea Princeton.

Cei doi oameni de ştiinţă au dezvoltat împreună o abordare a studiului judecăţii şi luării deciziei, influenţată atât de psihologie, cât şi de economie, introducând conceptele şi metodele psihologice în studiul deciziilor economice. Această abordare este acum cunoscută drept *economie comportamentalistă.*

Într-unul din experimentele lor (Tversky şi Kahneman, 1981), procedura era

după cum urmează: participanţii erau împărţiţi în două grupuri. Le erau apoi prezentate două forme ale unei probleme de decizie, una pentru fiecare grup. Ambele începeau prin următorul „enunţ”:

Imaginaţi-vă că Statele Unite se pregătesc de izbucnirea unei boli asiatice neobişnuite, care se aşteaptă să facă 600 de victime. Au fost propuse două programe alternative de combatere a bolii. Să presupunem că estimările ştiinţifice exacte privind consecinţele programelor sunt după cum urmează...

Apoi, pentru jumătate dintre participanţi scenariul continua după cum urmează:

Dacă se adoptă programul A, vor fi salvate 200 de persoane. Dacă se adoptă

programul B există 1/3 şanse ca toţi cei 600 de oameni să fie salvaţi şi o probabilitate de 2/3 ca niciun om să nu fie salvat. Pe care dintre cele două programe l-aţi aproba?

Pentru cealaltă jumătate continuarea era următoarea:

Dacă se adoptă programul C, vor muri 400 de oameni. Dacă se adoptă programul D, există o probabilitate de 1/3 ca nimeni să nu moară şi o probabilitate de 2/3 ca toţi cei 600 de oameni să moară. Pe care dintre cele două programe l-aţi aproba?

Dacă aruncăm o privire asupra celor două scenarii, lucru pe care participanţii nu puteau să îl facă, vedem că cele două probleme de decizie sunt aceleaşi. Programele A şi C descriu acelaşi rezultat: vor fi salvaţi 200 de oameni, dar 400 vor

muri. Şi programele B şi D descriu tot acelaşi rezultat: o probabilitate de 1/3 ca toţi să fie salvaţi (nu va muri niciunul) şi o probabilitate de 2/3 ca nimeni să nu fie salvat (600 de persoane să moară). Dacă rezultatul A este preferat lui B de către majoritatea persoanelor, atunci C ar trebui să fie preferat lui D, dat fiind că reprezintă aceeaşi pereche de consecinţe.

De fapt însă reacţiile celor două grupuri de participanţi au fost foarte diferite. Dintre cei care au primit primele programe alternative, respectiv A şi B, care exprimau decizia în termeni de *vieţi salvate,* 72% dintre participanţi au preferat programul A. În cel de-al doilea caz însă în care problema era exprimată în termeni de *vieţi pierdute,* preferinţa a fost inversată:

78% au preferat programul D!

Această inconsecvenţă pur şi simplu nu poate fi rezolvată nici chiar prin cerinţe minime privind consecvenţa. Alegerile se schimbă nu pentru că se schimbă rezultatul real de vieţi salvate sau vieţi pierdute, ci dat fiind modul în care este privită problema.

Putem vedea astfel de ce noţiunea de *încadrare* este cea potrivită. Este ca şi cum unii participanţi ar privi problema printr-un geam care arată vieţile pierdute şi ceilalţi s-ar uita la aceeaşi problemă printr-un geam diferit care arată vieţile salvate. Geamuri diferite, decizii diferite – chiar şi în cazul în care problema de luare a deciziei era aceeaşi.

De ce se întâmplă oare acest lucru? Descoperirile de faţă şi altele asemenea

atrag atenţia asupra a ceea ce pare să fie un pattern consistent în procesul nostru decizional. *Căutăm riscul* atunci când ne confruntăm cu *pierderi.* Astfel, atunci când problema bolii este încadrată în termeni de moarte, alegem alternativă riscantă, care oferă măcar *perspectiva* salvării tuturor. Când ne uităm însă la *câştiguri,* atunci suntem *împotriva riscului,* preferând să ne agăţăm de ceva de care suntem siguri. (Pentru a înţelege de ce stau lucrurile aşa vezi Kahneman şi Tversky, 1979.) Rezultatele apar imediat din aceste două tendinţe.

Acest experiment simplu, clasic este doar unul dintre multele experimente realizate de atunci, toate având rezultate similare: deciziile pot fi afectate de

modalitatea în care sunt prezentate alternativele (pentru analiză şi discuţie vezi Reisberg, 1997; Mook, 1996). Într-un experiment, participanţii trebuia să evalueze două proceduri medicale – operaţia şi iradierea – ca tratamente pentru cancer. Dar întrebarea poate fi încadrată în moduri diferite. Unora dintre participanţi li s-au oferit *ratele de supravieţuire,* ei tinzând să opteze pentru operaţie, dar când aceleaşi date li s-au prezentat în termeni de *rate de mortalitate,* imaginea a fost destul de diferită: un procentaj mult mai mare dintre participanţi au ales iradierea. Acelaşi efect a fost observat la studenţii de facultate, studenţii de la medicină sau medici.

În altul, unor juraţi falşi li se cerea să ia

decizii privind un caz de custodie a copilului în urma unui divorţ. Participanţilor le erau date descrieri ale fiecăruia dintre părinţi, fiecare dintre ele prezentând anumite caracteristici pozitive şi anumite caracteristici negative. Ulterior erau întrebaţi: „Cărui părinte i-ai *încredinţa* custodia?” sau „Cărui părinte *nu* i-ai încredinţa custodia?” Problema de decizie era aceeaşi pentru ambele grupuri: unui părinte încredinţându-i-se custodia, celuilalt refuzându-i-se. Totuşi, răspunsurile participanţilor au fost extrem de diferite, depinzând de modul în care li se punea întrebarea.

În sfârşit, observăm efectele încadrării foarte adesea şi în viaţa de zi cu zi. Un comerciant oferă *discount pentru plata*

cash. Altul impune o *taxă de folosire a cărţii de credit.* Cifrele rezultate pot fi exact aceleaşi în ambele cazuri, doar că o variantă sună a câştig, iar cealaltă a înşelătorie. Sau un exemplu foarte bun din lumea reală: Serviciul de Venituri Interne al Statelor Unite poate acţiona înţelept deducând taxele percepute pe încasările cetăţenilor, decât să le permită acestora să păstreze banii ca să plătească parte din aceştia la sfârşitul anului fiscal. Oare ar putea fi cineva mai tentat să înşele statul privind taxele pe profit – asumându-şi un risc ca să evite o pierdere sigură – decât ar fi cineva care nu ar anticipa o pierdere, ci doar un câştig? Acceptăm riscuri atunci când suntem ameninţaţi cu o pierdere!

Există însă o problemă chiar mai

îngrijorătoare ridicată de astfel de date.

Să ne gândim din nou la problema bolii cu care am început. Moduri diferite de încadrare au condus la rezultate diferite, pentru acelaşi set de alternative. Este normal să ne întrebăm care dintre cele două încadrări este cea *corectă* – care mod de a privi problema este mai raţional.

Dificultatea este că *nu există nicio teorie care să ne spună cum ar trebui să privim problema.* Oricare dintre soluţii este la fel de raţională, doar că cele două sunt contradictorii, conducând la decizii opuse. Dacă ne putem uita la aceeaşi problemă în oricare dintre aceste două moduri, prin două decizii opuse, fiecare dintre ele fiind *raţional,* atunci criteriul fundamental al raţionalităţii – consistenţa – este încălcat.

Acest lucru este dezastruos pentru conceptul nostru de raţionalitate. Dacă poate permite astfel concluzii direct contradictorii, atunci probabil că noţiunea noastră de raţionalitate nu este atât de clară precum am presupus. Cu siguranţă că trebuie să ne întrebăm ce rol joacă – sau *pot* juca – procesele strict raţionale în deciziile pe care le luăm.

În anul 2002, lui Kahneman şi lui Veronon Smith, profesor de economie şi drept la Universitatea George Mason, li s-a acordat Premiul Nobel pentru Ştiinţele Economice.

Bibliografie:

Hastie, R. Şi Dawes, R.M., *Raţional choice în an uncertain world,* Sage, Thousand Oaks, CA, 2001

Kahneman, D., *„Maps of bounded raţionality: A perspective on intuitive judgment and choice”* [Prelegerea de la decernarea Premiului Nobel, 8 decembrie 2002], descărcată de la http://www.nobleprize.org/economics/laureates/2002/kahneman-lecture. pdf pe data de 17 octombrie 2004

Kahneman, D., şi Tversky, A., „Prospect theory: An analysis of decision under risk” în *Econometrica, 47,*1979, pp. 268 – 291

Kahneman, D. Şi Tversky, A., „Choices, values, and frames” în *American Psychologist, 39,*1984, pp. 341 – 350

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action,* (ediţia a 2-a), Norton, New York, 1996

Reisberg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind,* Norton, New York,

1997

Tversky, A. Şi Fox, CR., „Weighing risk and uncertainty” în *Psychological Review, 102 (2),* 1995, pp. 269 – 283

Tversky, A. Şi Kahneman, D., „The framing of decisions and the psychology of choice” în *Science, 221,*1981, pp. 45358

PERCEPŢIA

i

44. Ernst Weber: Simţul muscular şi legea lui Weber în competiţia pentru titlul de Primul Psiholog Experimentalist, Wilhelm Wundt (capitolul 2) este cel care a primit cele mai multe voturi. Există totuşi şi alţi concurenţi la acest titlu printre care: Gustav Fechner (capitolul 45), Hermann von Helmholtz (capitolul 3) – precum şi figura cea mai timpurie care ar fi putut să

revendice titlul pe bună dreptate, Ernst H. Weber.

Dacă nu îl considerăm pe Weber fondatorul psihologiei experimentale, trebuie cu siguranţă să îl considerăm fondatorul acelei ramuri a psihologiei cunoscute ca *psihofizică.* Aceasta, după cum indică şi numele, reprezintă studiul relaţiei dintre evenimentele psihologice (psi-ho) şi evenimentele fizice (fizică). În cazurile simple pe care le-a studiat, Weber vine cu întrebări de genul: Care este cea mai slabă lumină (fizică) pe care o putem distinge (psihologie)? sau care este cea mai mică diferenţă dintre două lumini (fizică) pe care o putem detecta (psihologie)? Şi, în fiecare dintre astfel de cazuri cum depind răspunsurile de alte variabile, ca de

exemplu intensitatea celor două lumini? Weber ne-a arătat cum să răspundem unor astfel de întrebări.

Ernst Heinrich Weber (1795 – 1878) s-a născut în Wittenberg, Germania. A studiat medicina la Universitatea Wittenberg, unde în 1815 şi-a scris lucrarea de doctorat în medicină. S-a dus apoi la Leipzig şi în 1821 a fost numit profesor de anatomie şi fiziologie. A rămas la Leipzig, publicând numeroase lucrări privind sistemele senzoriale, în special simţul tactil.

Ceea ce numim *atingere* reprezintă de fapt o mulţime de simţuri, nu doar unul, iar cercetarea lui Weber a făcut multe ca să demonstreze acest lucru. El a menţionat, de exemplu, un caz clinic în care persoana era sensibilă la atingerea unui obiect pe piele,

dar nu putea spune dacă obiectul era cald sau rece. De aceea, simţul temperaturii trebuie diferenţiat de simţul atingerii. Totuşi, aceste canale nu sunt total independente unul de celălalt. Una dintre demonstraţiile simple, dar convingătoare ale lui Weber a fost aceea că o monedă (un *taler* german) plasată pe frunte se simţea mai grea – mult mai grea – dacă era rece decât dacă era caldă. Din nou: sensibilitatea la diferenţe de greutate depinde nu numai de greutăţi, ci şi de zonele în care sunt plasate obiectele pe piele. Pentru Weber, toate acestea erau dovezi ale faptului că percepţia căldurii, răcelii, presiunii sau altora asemenea nu depindea doar de ceea ce se întâmpla la nivelul pielii. Creierul trebuie să fie şi el implicat.

Dincolo de aceste descoperiri (şi multe altele), lui Weber i se poate acorda creditul de a fi avut primul succes în corelarea evenimentelor psihologice cu cele fizice – mintea cu corpul – cantitativ, într-o singură ecuaţie. Aceasta este *Legea lui Weber* (deşi nu el, ci succesorii lui au numit-o astfel). Pentru a o înţelege, trebuie mai întâi să ne oprim atenţia asupra muncii lui Weber în domeniul pragurilor diferenţiale.

Un *prag diferenţial* este măsura puterii de rezoluţie a unui sistem senzorial – cât de sensibil este acesta la diferenţe mici. Dacă este foarte sensibil, pragul diferenţial va fi mic; persoana poate detecta diferenţe mici. Dacă este insensibil, atunci o diferenţă va trebui să fie mai mare pentru a fi detectată.

Să luăm un exemplu din vedere. Unui

participant i se pot prezenta două linii drepte. Una dintre acestea este de o lungime fixă, o vom numi *stimulul standard.* Cealaltă are (de exemplu) un capăt care poate fi mutat, astfel încât lungimea liniei să poată fi variată. Acum ne-am putea întreba: Care este *diferenţa de lungime* minimă dintre cele două linii pe care participantul o poate detecta? Acea diferenţă este pragul diferenţial. Ideea este că, la un anumit moment, diferenţa dintre cele două linii devine destul de mare pentru a trece de un „prag" care separă diferenţele care sunt destul de mari pentru a fi percepute de diferenţele care sunt prea mici pentru a fi percepute. Tocmai de aceea, pragul critic diferenţial este denumit şi „diferenţă abia sesizată „(„just noticeable

difference” sau/nd).

Aşadar, Weber îi permitea participantului să ajusteze lungimea liniei mobile până când aceasta era perceptibil mai lungă decât linia fixă. Făcea acest lucru de un număr de ori, considera scoaterea medie drept linie de lungime variabilă şi aceea era linia care, *în medie,* era abia sesizată ca fiind mai lungă decât linia standard. Diferenţa dintre acea linie şi linia standard era diferenţa perceptibilă sau pragul diferenţial.

(Bineînţeles, putem determina în acelaşi fel ce lungime a liniei variabile este perceptibil *mai scurtă*decât linia standard. În cercetarea actuală cel mai bine este să fie luate în consideraţie ambele, motivele pentru a face acest lucru fiind foarte

complexe [vezi Woodworth şi Schlosberg, 1954].)

În mod clar, această metodă poate fi aplicată oricărui simţ. Putem să ne întrebăm ce intensitate a sunetului este abia sesizabil mai tare decât cea standard sau ce intensitate a luminii este abia sesizabil ca mai luminoasă decât una standard, şi ce greutate este abia sesizabil ca mai grea decât una standard.

Acum permiteţi-ne să aruncăm o privire asupra modalităţilor în care Weber a aplicat această metodă. În primul rând a folosit-o pentru a demonstra *simţul muscular.*

Să ne gândim ce se întâmplă atunci când o persoană ridică o greutate, o cântăreşte în mână şi simte cât de grea este. Acum, există două feluri de informaţii

pe care participantul le poate obţine şi care îi permit să îşi formeze respectiva impresie. În primul rând, bineînţeles, obiectul va exercita o presiune asupra pielii sale. Cu cât obiectul este mai greu, cu atât presiunea va fi mai mare, acesta fiind un mod de a spune cât de greu este obiectul.

Există însă o altă sursă de informaţie care i-ar putea fi disponibilă. Cântărind obiectul în mână, persoana îşi ridică mâna, ceea ce înseamnă că muşchiul care flexează braţul face o activitate. Aşadar, ar putea să existe şi o altă informaţie disponibilă, bazată pe volumul de activitate pe care muşchiul trebuie să o aibă astfel încât să ridice obiectul; cu cât obiectul este mai greu, cu atât mai viguros trebuie să se contracte muşchiul. Întrebare: Foloseşte

participantul informaţia care vine de la muşchi la fel ca şi informaţia legată de presiunea de la nivelul pielii?

Înainte de a continua, să ne gândim cât de dificil ar fi să se răspundă la o astfel de întrebare printr-o simplă introspecţie sau printr-o „privire interioară”. Cântăriţi în mână un obiect, simţiţi-i greutatea şi întrebaţi-vă dacă folosiţi doar senzaţiile de presiune sau dacă primiţi şi folosiţi şi informaţia provenind de la contracţia muşchilor. Este o întrebare extrem de dificilă. Mai mult decât atât, nu există niciun mod în care altcineva să poată verifica ceea ce spuneţi. Poate că, dacă *vă gândiţi* că folosiţi informaţia de la muşchi, vă înşelaţi. Nu am avea cum să vă confirmăm.

Weber a făcut altceva, în schimb. El a măsurat pragul diferenţial pentru greutăţi plasate în mână atunci când participanţii ţineau mâinile întinse pe o masă, iar greutăţile erau pur şi simplu plasate pe palmă fără mişcarea mâinii sau a braţului. Diferitele greutăţi erau puse în cutii mici, de mărime constantă, astfel încât ceea ce varia nu era decât greutatea obiectului, nu şi mărimea sa – control experimental! Weber a măsurat cât de diferite în greutate trebuia să fie cele două obiecte, astfel încât participanţii să fie capabili să detecteze diferenţa (pe un anume criteriu – să zicem 75% din timp). Acesta era pragul diferenţial pentru greutate în acea condiţie.

Weber a repetat apoi experimentul cu o diferenţă: acum, în loc să aibă greutăţile

plasate în mâini, participanţii trebuia să cântărească obiectele cu mâna, ridicându-le uşor, pentru ca după aceea să le lase la nivelul iniţial.

În aceste noi condiţii s-a măsurat din nou pragul, care s-a dovedit a fi mai mic – mult mai mic. Participanţii, cu alte cuvinte, erau mult mai sensibili la diferenţe mici în greutate atunci când îşi foloseau muşchii decât atunci când nu şi-i foloseau. Există astfel un răspuns clar şi *obiectiv* la întrebarea noastră. De vreme ce participanţii sunt mai sensibili atunci când îşi folosesc muşchii, atunci înseamnă că muşchii trebuie să le ofere informaţii care să le permită o sensibilitate crescută. Există un simţ muscular. Astfel, la cele cinci simţuri clasice – văzul, auzul, gustul,

mirosul şi atingerea – trebuie să adăugăm un al şaselea: simţul muscular.

Ne îndreptăm acum spre o altă contribuţie majoră a lui Weber, una care îi poartă numele: *Legea lui Weber,* care este şi prima lege cantitativă din psihologie.

În linii mari, Legea lui Weber spune că ne este cu atât mai greu să detectăm o schimbare a ceva, cu cât la început am avut o cantitate mai mare din acel ceva. Totuşi, legea este mai precisă de atât: aceasta spune că mărimea pragului diferenţial, pentru un canal senzorial dat este *o fracţie constantă* din stimulul standard. Cu alte cuvinte, diferenţa abia sesizată este o proporţie constantă, indiferent de natura sistemului care se diferenţiază.

Să ne imaginăm o cameră întunecată şi

să presupunem că în ea este aprinsă o singură lumânare. Nivelul de iluminare din cameră creşte semnificativ. Dacă însă presupunem că sunt aprinse deja 100 de lumânări şi se mai aprinde una? Creşterea nivelului de iluminare este acelaşi, dar nu şi experienţa psihologică: în primul caz, schimbarea de iluminare este observată foarte clar, în al doilea nu este deloc observabilă.

Şi alte canale senzoriale se comportă similar. Dacă ridicăm o greutate foarte mică, trebuie să o variem doar foarte puţin astfel încât diferenţa să fie resimţită. Dacă începem cu o greutate foarte mare, va trebui să variem foarte mult greutatea pentru ca diferenţa să fie percepută. Weber a arătat că acest efect poate fi stabilit în

termeni de proporţionalitate directă: dimensiunile pragului diferenţiat este *o fracţie constantă* a dimensiunii stimulului standard.

Experimentul lungimii liniilor ar putea fi modificat astfel încât să demonstreze exact acest fapt. Să presupunem că linia standard este lungă de 7,62 cm. Dacă măsurăm pragul diferenţial, vom găsi că are aproape 1/40 din acea lungime, adică 0,19 cm. Să presupunem acum că schimbăm stimulul standard la 15,24 cm – dublu faţă de valoarea de dinainte. Pragul diferenţial va fi acum de 1/40 din aceea, sau de 0,38 cm. Şi acesta s-a dublat acum. Dacă am fi luat în discuţie de la început 30,48 cm, pragul diferenţial ar fi fost tot de 1/40 sau de 0,76 cm şi aşa mai departe. Cu cât

valoarea standard se lungeşte, pragul diferenţial creşte – direct proporţional.

Weber a arătat că această relaţie este valabilă pentru o varietate de canale senzoriale. În toate acestea el a găsit că raportul dintre pragul diferenţial şi stimulul standard a rămas constant de-a lungul unei vaste plaje de intensităţi.

Toate acestea pot fi stabilite ca ecuaţie:

$ind/I = K$

I este dimensiunea stimulului standard, *ind* este pragul diferenţial sau „diferenţa abia perceptibilă”, iar *K* este o constantă care depinde de canalul senzorial. Raportul*ind /1* este cunoscut drept *fracţia Weber*. Iar *Legea lui Weber* reprezintă ceea ce se stabileşte prin ecuaţie: faptul că fracţia rămâne constantă pe măsură ce

înaintăm de la linii scurte la unele mai lungi sau chiar şi mai lungi.

Ecuaţia se aplică şi altor canale senzoriale. Fracţia Weber va fi diferită pentru canale senzoriale diferite. De exemplu, pentru lungimi ale unei linii, fracţia Weber este de aproximativ 1/40. Aceasta înseamnă că o linie trebuie să fie modificată cu aproape o patruzecime – oricare ar fi lungimea – astfel încât diferenţa să fie percepută. Gustul sării este mult mai puţin sensibil la diferenţe: concentraţia de sare în apă aplicată pe limbă – indiferent de concentraţie – trebuie să fie modificată cu aproximativ o cincime pentru ca diferenţa să fie resimţită. Să remarcăm că fracţia Weber ne permite să comparăm în acest mod sensibilitatea la

schimbare – puterea de rezoluţie – a doua canale senzoriale destul de diferite.

Alte canale senzoriale vor avea fiecare propria fracţie Weber (Woodworth şi Schlosberg, 1954). Totuşi, Legea lui Weber spune că oricare ar fi fracţia, ea va rămâne constantă de-a lungul întregii plaje de dimensiuni ale stimulului, în cadrul fiecărui canal.

Ceea ce face această descoperire să fie atât de fascinantă este următorul lucru: este prima dată în istoria psihologiei când o cantitate mentală (pragul diferenţial) a fost corelată cantitativ cu o cantitate fizică (dimensiunea stimulului standard) printr-o singură ecuaţie. Avem de fapt aici o lege corelând evenimente mentale cu evenimente fizice – mintea cu corpul.

Să ne gândim din nou la experimentele de lungime a liniei. Arunci când măsurăm linia standard, avem o măsură în unităţi fizice – să spunem centimetri – a unei variabile fizice. Apoi, pragul diferenţial – cât de mult trebuie să se modifice lungimea înainte ca subiectul să poată detecta schimbarea – va fi de asemenea măsurat în centimetri. Totuşi, faptul că acela este pragul diferenţial – că *acea* diferenţă este sesizată de un observator uman – este ceva ce nicio măsurătoare fizică nu ne poate spune. Este nevoie de un observator uman, care să-şi exprime *experienţa conştientă,* şi să ne dea valoarea*ind* de care avem nevoie pentru a completa această ecuaţie.

Cât de bine se verifică Legea lui Weber? Cum o putem testa? O testăm prin

aceleaşi proceduri care au condus la elaborarea ei. În cadrul unui canal senzorial dat, măsurăm pragul diferenţial pentru un stimul standard slab (de exemplu un sunet foarte slab) şi în continuare pentru o gamă întreagă de intensităţi. Sau putem face acelaşi lucru cu lumini de intensităţi diferite, greutăţi cu stimuli standard uşori şi s-au mai grei şi aşa mai departe. Dacă Legea lui Weber se verifică, raportul dintre pragul diferenţial şi stimulul standard *(ind /1)* ar trebui să rămână acelaşi *(K)* în cadrul fiecărui canal senzorial.

Ceea ce descoperim este că pentru multe canale senzoriale şi în cadrul unei vaste varietăţi de intensităţi ale stimulului, Legea lui Weber se verifică destul de bine. Încetează să mai funcţioneze la extreme:

dacă stimulul standard este foarte slab, pragul diferenţial va fi mai mare decât spune Legea lui Weber că va fi. Este mai mare decât ar trebui să fie şi când stimulul standard este foarte intens. Ne rămâne însă un teren de mijloc foarte vast, în cadrul căruia datele experimentale se potrivesc destul de bine cu predicţiile făcute de Legea lui Weber.

În sfârşit, cercetătorii ulteriori au realizat că logica procedurilor lui Weber trece mult dincolo de dimensiunile senzoriale simple. Un lucru este clar, ea ne face să ne întrebăm dacă nu cumva pot fi măsurate într-un mod similar şi variabile psihologice mai complexe.

Vom da un singur exemplu, un experiment pe care cititorul este invitat să

încerce să îl facă. Aranjaţi ca un observator să stea în picioare. Faceţi ca o altă persoană – persoana *variabilă* – să se apropie treptat, din ce în ce mai mult. Observatorul trebuie să comunice punctul în care începe să se simtă *inconfortabil.* Aceea este distanţa care dă *pragul de disconfort.* Sau, să spunem altfel, creează graniţa – în metri, centimetri, inch – a ceea ce a fost numit *spaţiul personal,* acel „balon" din jurul fiecăruia dintre noi ale cărui limite nu ne place să fie încălcate. Limitele acelui spaţiu personal sunt definite prin *pragul* de disconfort apărut atunci când o altă persoană se apropie din ce în ce mai mult.

Cititorul este invitat să se joace cu aceste măsurători ale pragurilor. Se extinde „spaţiul personal" mai degrabă în faţa

cititorului sau în lateral? Pentru a afla puneţi persoana să se apropie din direcţii diferite. Din nou: există cazuri în care „spaţiul personal” se năruie aşa cum se sparge un balon de săpun. Altfel, doi oameni nu ar putea să se îmbrăţişeze vreodată – iar ca urmare n-ar mai apărea niciun pui de om prin preajmă!

Cum şi de ce se năruie spaţiul personal în acest fel? Există adevărate mistere în această privinţă, iar măsurătorile pragului ne-ar putea oferi o modalitate de a le investiga.

De asemenea, viaţa de zi cu zi abundă în exemple ale Legii lui Weber. Să presupunem că s-ar adăuga un dolar la preţul de 60 de cenţi al unei acadele. Clienţii ar observa cu siguranţă diferenţa şi

ar putea să fie deranjaţi. Dar dacă presupunem că s-ar adăuga un dolar la preţul unei maşini noi. S-ar mai sesiza cineva? Aici avem de-a face cu Legea lui Weber: gradul în care suntem sensibili la o schimbare este proporţional cu materialul supus schimbării.

Ideea că suntem sensibili la schimbări *proporţionale* mai degrabă decât la schimbări *absolute* poate să meargă dincolo de dimensiunile senzoriale „simple”. Legea lui Weber este o contribuţie trainică şi larg aplicabilă unei ştiinţe a minţii.

Bibliografie:

Boring, E.G. *Sensation and perception în the history of experimental psychology,* Appleton-Century-Crofts, New York 1942

Sekuler *K* şi Blake, R., *Perception,*

(ediţia a 4-a), McGraw-Hill, 2002 Weber, E.H., *E.H. Weber on the tactile senses* (H. Ross şi D.J. Murrav traducători), Psychology Press, Philadelphia, 1996

Nerări95 h4 R’SSChIOS ber§ EXperimmM «olt.

45. Gustav Fechner şi măsurarea minţii

Gustav Theodor Fechner (1801 – 87), la fel ca şi Helmholtz, a fost medic generalist, dacă putem spune că a fost vreodată medic. El a urmat iniţial medicina şi a obţinut diploma în medicină în 1822, doar că după aceea interesele lui au evoluat înspre fizică şi matematică şi a devenit profesor de fizică la Leipzig în 1834. Acolo a avut contribuţii importante în noul său domeniu.

Totuşi, după câţiva ani, sănătatea sa s-a

prăbuşit în mod catastrofal. Nu numai că se extenuase, dar din cauza interesului lui pentru petele solare, îşi rănise ochii dat fiind că se uita la soare prin lentile colorate perioade foarte lungi de timp. A renunţat la catedra de profesor de fizică în 1839, iar în anii următori a întrerupt toate contactele sociale şi orice fel de muncă profesională. Era ţintuit la pat şi avea dureri înfiorătoare.

Totuşi, toate acestea nu i-au împiedicat mintea activă să lucreze. Problema de care era acum preocupat era: Care sunt relaţiile matematice dintre diferitele părţi din natură? Era convins că natura era un singur sistem: evenimentele fizice şi cele mentale sunt doar aspecte ale unei singure realităţi, toate fiind părţi ale unui singur întreg. (Fechner scrisese o carte despre viaţa

mentală a plantelor.) Cu alte cuvinte, Fechner era unul dintre cei mulţi care respingeau diviziunea cartezianã dintre minte şi corp (capitolul 2).

Totuşi, dacă mintea şi materia erau una, ar fi trebuit să existe o modalitate de a corela în mod matematic evenimentele fizice cu cele mentale. Ernst Weber arătase modul în care putea fi făcut acest lucru (capitolul 44), iar Fechner îi cunoştea bine lucrările. Totuşi, Weber se oprise la scurt timp după ce corelase variabilele fizice cu cele mentale pentru toată scala de dimensiuni ale variabilelor fizice şi psihologice.

Cele două variabile, fizică şi psihologică sau subiectivă, nu sunt la fel. Observaţiile care au condus la Legea lui Weber (capitolul

44) sunt de-ajuns ca să ne dovedească acest lucru. Să presupunem că într-o cameră întunecată se aprinde o lumânare. Creşterea iluminării este în mod clar vizibilă. Totuşi dacă o lumânare este aprinsă atunci când 100 de lumânări ard deja, diferenţa nu va fi observată deloc. Aceeaşi diferenţă *fizică* provoacă o diferenţă *psihologică* – aceasta însemnând că este percepută – într-unul dintre cazuri, dar nu şi în celălalt. Aşadar, diferenţele fizice şi cele psihologice nu sunt la fel.

Totuşi, problema trece dincolo de ceea ce este sau nu este perceput. Să presupunem că auziţi un sunet, iar cineva a dat volumul mai tare, astfel încât amplitudinea *fizică* a sunetului s-a dublat. V-ar suna într-adevăr mai tare, dar în niciun

caz nu dublu ca volum. Pentru a-i dubla sunetului intensitatea *auzită* sau *subiectivă,* ar trebui să facem mult mai mult decât să-i dublăm intensitatea fizică. Aceasta nu înseamnă că faceţi o greşeală. Înseamnă pur şi simplu că dimensiunea senzaţiei nu se bazează pe o relaţie de tip unu la unu cu dimensiunea stimulului fizic.

Dar atunci, dacă relaţia nu este de unu la unu, care este aceasta? Şi cum putem găsi una? Pentru a afla acest lucru trebuie să fim capabili să măsurăm ambele variabile – *intensitatea fizică* a (să spunem) sunetelor, dar şi separat, *intensităţile mentale* ale experienţelor pe care le produc. Dacă putem face acest lucru, atunci le putem reprezenta grafic una în funcţie de cealaltă şi putem vedea cum sunt corelate, într-un

cuvânt, trebuie să măsurăm dimensiuni subiective, experimentate. Trebuie să măsurăm mintea! Cum putem face asta însă?

Ceea ce avem nevoie este o *unitate de măsură* pentru dimensiunea subiectivă sau psihologică a sunetului. În dimineaţa zilei de 22 octombrie 1850 – pe care unii o consideră data exactă a înfiinţării psihologiei experimentale – Gustav Fechner s-a ridicat din pat cu soluţia în minte.

Soluţia se bazează pe Legea lui Weber (capitolul 44). Legea lui Weber spune că *schimbarea* abia sesizată în dimensiunea unui stimul – „diferenţa abia sesizată" sau*ind* – este proporţională cu dimensiunea stimulului în sine. Cu alte cuvinte, un stimul trebuie să crească cu o *proporţie* constantă

din valoarea sa pentru ca schimbarea să fie abia sesizabilă pentru un participant uman. Aceasta înseamnă că, pe măsură ce stimulul devine mai intens, creşte şi dimensiunea necesară pentru ca schimbarea să fie abia sesizabilă, ca proporţie constantă a stimulului însuşi. Aceasta este Legea lui Weber.

Acum, *ind* este în sine o cantitate psihologică. Este măsurată în unităţi fizice, da, dar faptul că o schimbare este „abia sesizată” nu este ceva care să poată fi revelat prin măsurători fizice. Este doar o formulare referitoare la mintea observatorului: schimbaţi stimulul doar cu *atât* încât schimbarea să fie abia sesizabilă. Aceasta este*ind.*

Fechner s-a întrebat în acea dimineaţă

de octombrie: ce se întâmplă dacă luăm *ind* în sine ca unitate a dimensiunii senzoriale?

Să presupunem că vrem să măsurăm dimensiunea subiectivă sau intensitatea unui sunet în unităţi de *ind.* Am putea face un experiment cum este următorul. Avem nevoie de o sursă de sunet pentru a genera sunetul şi un potenţiometru pentru a varia intensitatea fizică a acestuia, îi prezentăm participantului un sunet a cărui amplitudine subiectivă dorim să o măsurăm.

Apoi, folosind potenţiometrul, scădem intensitatea sunetului până când participantul nostru abia poate să detecteze diferenţa. Tonul rezultat va fi cu un *ind* sub sunetul original, ca intensitate subiectivă. Apoi, facem din nou acelaşi lucru, reducând sunetul pentru a doua oară, până când

persoana poate să detecteze diferenţa. Tonul rezultat va fi cu două unităţi *ind* sub sunetul original ca intensitate subiectivă. Şi aşa mai departe. Continuăm această scădere treptată a sunetului până când el dispare cu totul – până când dimensiunea sa subiectivă este zero. Apoi numărul de astfel de trepte – de câte ori a trebuit să diminuăm intensitatea până ce aceasta a dispărut într-un final – este dimensiunea senzaţiei originale, în unităţi de *ind.* Dacă a trebuit să reducem intensitatea sunetului de 10 ori pentru a-l face să dispară, atunci valoarea era de 10 *ind* peste zero subiectiv.

Să remarcăm că, pentru a face acest lucru, nu trebuie să ţinem deloc evidenţa dimensiunii fizice a sunetului, atâta vreme cât putem controla acea dimensiune. Tot

ceea ce trebuie să facem este să socotim *numărul* de reduceri abia sesizabile necesare pentru a face ca acel sunet să dispară. Aceea este măsura noastră în ceea ce priveşte dimensiunea originală subiectivă, în unităţi de*ind.* Putem spune că sunt atâţia*ind* peste zero ca dimensiune subiectivă.

În mod evident am putea face acest lucru pentru fiecare dimensiune senzorială pe care o putem varia. Procedurile de măsurare în*ind* a luminozităţii unei surse luminoase sau a concentraţiei de sare a unei soluţii aplicate pe limbă ar fi analoage.

Toate acestea sunt foarte mult simplificate. Dacă experimentul îl uimeşte pe cititor ca fiind unul mai degrabă anost, fiţi siguri că realitatea ar putea fi mult mai

rea. Fiecare determinare a fiecărui*ind* trebuie să fie repetată de un număr de ori, pentru că mărimea*ind* va fluctua de la o încercare la alta. Tocmai de aceea datele trebuie tratate statistic, iar Fechner a descoperit modalităţi pentru a face inclusiv acest lucru.

Totuşi, Fechner a văzut şi că o astfel de sarcină îngrozitoare ar putea să nu fie necesară. Ar fi posibil să se derive, matematic, relaţia care *ar fi trebuit* să existe între dimensiunea fizică şi cea psihologică. Un astfel de lucru ar fi posibil dacă s-ar putea pleca de la două premise.

Prima premisă este că Legea lui Weber este adevărată. A doua premisă este următoarea: că dimensiunea *subiectivă aind* este constantă de-a lungul întregii plaje de

intensităţi. Dacă luăm un ton slab şi îl diminuăm până când dimensiunea acestuia este abia sesizabilă, avem*ind* pentru intensitate pentru acel sunet. Acum, dacă o luăm de la capăt, folosind un sunet de o intensitate mai mare, vom descoperi că*ind* este fizic mai mare decât era înainte. Totuşi, subiectiv vorbind, Fechner presupune că *schimbarea sesizată este aceeaşi* în ambele cazuri. O singură diferenţă abia sesizabilă ar trebui să pară la fel ca orice altă diferenţă de-abia perceptibilă indiferent de punctul de pornire al acestor diferenţe. Cu alte cuvinte, experienţa subiectivă a *unei diferenţe abia sesizabile* ar trebui să fie o experienţă constantă, indiferent de cantitatea de schimbare fizică necesară pentru a o produce.

Dacă cele două premise sunt adevărate, atunci, a susţinut Fechner, nu trebuie să trecem prin toată procedura laborioasă de măsurarea a dimensiunilor senzoriale în *ind.* Dacă Legea lui Weber este adevărată şi dacă toate *ind-uiile* sunt egale subiectiv, putem calcula care este relaţia dintre dimensiunea fizică şi cea psihologică a sunetului. Pentru cititorii care sunt familiarizaţi cu matematicile superioare, aceasta înseamnă integrarea Legii lui Weber şi aplicarea unor calcule aritmetice pentru a scăpa de constanta de integrare.

Dacă facem acest lucru, relaţia devine una logaritmică:

$S = K\log I$

S reprezintă dimensiunea subiectivă măsurată în *ind,* I este intensitatea fizică

măsurată în unităţi fizice, iar *K* depinde de mai multe lucruri, inclusiv canalul senzorial avut în vedere (lungimea unei linii, intensitatea unui sunet, intensitatea unei lumini şi aşa mai departe) şi unităţile folosite pentru măsurătoarea noastră fizică (lungimea liniei în centimetri sau inch, de exemplu).

Fechner a numit această relaţie logaritmică *Legea lui Weber*. Istoria totuşi a decis că în această situaţie el era mult prea generos şi că ar trebui numită *Legea lui Fechner,* recunoscând valoarea lui Weber pentru legea anterioară:*ind 11 = K.* Aceasta rămâne terminologia pe care majoritatea autorilor o folosesc în prezent, deşi unii fac un compromis numind-o legea logaritmică sau legea Weber-Fechner.

Avea însă dreptate Fechner? Este legea sa – dimensiunea subiectivă a magnitudinii unui stimul este o funcţie logaritmică a dimensiunii sale fizice – adevărată? Marea forţă a metodei sale este chiar asta – că acest lucru poate fi verificat.

Testăm legea la fel cum am testa orice altă generalizare susţinută în ştiinţă: facem predicţii pe baza acesteia şi vedem dacă predicţiile sunt confirmate prin experiment.

De exemplu, să ne gândim la o variaţie a experimentului original. Un participant ascultă un sunet şi remarcă cât de intens i se pare. Ascultă un alt sunet, mai intens, şi remarcă şi intensitatea aceluia. După aceasta i se dă potenţiometrul şi i se cere să ajusteze sunetul până când acesta se află undeva *la mijloc între cele două* ca

intensitate. Acum, aplicând Legea lui Fechner, putem calcula care ar trebui să fie acea valoare dacă legea este corectă. Experimente similare ar putea fi realizate şi pentru alte modalităţi senzoriale. Am putea cere persoanei să ajusteze lungimea unei linii, astfel încât aceasta să fie undeva la mijloc între două linii „standard” în lungime, şi să comparăm din nou valorile pe care aceasta ni le furnizează cu cele pe care le prezice Legea lui Fechner.

În fiecare caz apoi, calculăm care ar fi trebuit să fie raţionamentele dacă Legea lui Fechner ar fi adevărată, după care facem experimentul şi vedem dacă predicţiile se susţin. Confirmă rezultatele unor astfel de experimente Legea lui Fechner?

Rezultatele, trebuie spus, sunt mai

degrabă mixte. Multe experimente au descoperit că astfel de valori *nu* variază cu dimensiunile fizice în felul în care Legea lui Fechner prezice că ar trebui.

În acest punct, cititorul ar putea să se întrebe pe bună dreptate: De ce să alocăm atunci atâta timp Legii lui Fechner?

Ei bine, pentru două motive. În primul rând, dacă Fechner a avut dreptate sau nu e mai puţin important decât faptul că *testul poate fi făcut.* Controversa a arătat că oricine poate face experimente pentru a testa legea, iar dacă nu este bună, atunci poate căuta una mai bună. Acesta este şi motivul pentru care un cercetător marcant de mai târziu şi-a intitulat lucrarea „To Honor Fechner and Repeal His Law” („Pentru a-l cinsti pe Fechner şi a-i abroga

legea”) (Stevens, 1961).

În al doilea rând, putem extinde ideea lui Fechner la ceva mult mai general, după cum urmează: unitatea lui Fechner, pragul diferenţial sau*ind,* este într-adevăr o măsură a distincţiei făcute de un observator între doi stimuli. Judecăţile observatorului fluctuează la încercări diferite, tocmai de aceea a spune că doi stimuli sunt la un*ind* distanţă unul de celălalt înseamnă oarecum a spune că cei doi sunt diferenţiaţi unul de celălalt *într-o proporţie fixă de timp* – să spunem în 75% din încercările în care sunt prezentaţi. Aceasta înseamnă de asemenea că în 25% din acele situaţii aceştia nu sunt diferenţiaţi, ci confundaţi unul cu celălalt. Apoi, ideea lui Fechner poate fi întoarsă şi exprimată într-o altă formă astfel: *Cu cât*

mai des doi stimuli sunt confundaţi unul cu celălalt, cu atât mai similari subiectiv *trebuie să fie.*

Folosirea *confuziei* ca modalitate de a măsura evenimente mentale poate părea ciudată la prima vedere, dar a fost extrem de productivă (vezi Lindsay şi Norman, 1972; Torgerson, 1958). A fost folosită pentru a calibra itemi pentru primele scale de atitudini. A fost folosită pentru a măsura valoarea subiectivă pe care o reprezintă pentru noi câştigurile şi pierderile de bani sau bunuri, sau până la urmă de orice. A pavat drumul către teoria atât de folositoare a *detectării semnalului.* Ne lipseşte spaţiul necesar pentru a ne opri atenţia asupra acestei teorii aici (vezi Sekuler şi Blake, 1994), dar ideea este că mai există şi altă

modalitate de a măsura diferenţa subiectivă dintre doi stimuli (printre alte lucruri). Din nou depinde de cât de des şi în ce fel două stări de fapt sunt confundate una cu cealaltă. Într-adevăr o abordare versatilă a măsurării minţii!

Fechner însuşi s-a concentrat ulterior asupra studiului esteticii, dezvoltând moduri de a măsura „plăcutul” obiectelor sau figurilor geometrice – un alt fel de măsurătoare mentală. În prezent, Asociaţia Internaţională a Esteticii Empirice, printre ai cărei fondatori se numără şi psihologul Daniel Berlyne, oferă un premiu bienal în numele lui Fechner.

Corect sau nu, putem spune că Fechner a pornit ceva în psihologie şi acesta este departe de a fi oprit.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology,* (ediţia a 2-a), Appleton-Century-Crofts, 1950

Fechener, G.T., *Elements of psychophysics,* (H.E. Adler, traducător), Holt, New York, 1966

Gescheider, G.A., *Psychophysics: method, theory, and application,* (ediţia a 3-a), Eribaum, Mahwah, NJ, 1997

Lindsay, P.H. Şi Norman, D. A., *Human information processing: An introduction to psychology,* Academic Press, New York, 1972

Sekuler, R. Şi Blake, R., *Perception,* (ediţia a 3-a), McGraw-Hill, New York, 1994

Stevens, S.S., „To honor Fechner and repeal his law" în *Science,* 133,1961, pp. 80

Torgerson, W.S., *Theory and methods of scaling,* John Wiley & Sons, New York, 1958

46. Max Wertheimer despre mişcarea aparentă

Dacă ar fi să considerăm behaviorismul drept întruchiparea modernă a filosofiei lui John Locke, atunci psihologia Gestalt ar putea fi tratată drept întruchiparea filosofiei lui Kant. Deşi au existat multe diferenţe în ceea ce priveşte detaliile, psihologii Gestalt au susţinut cu tărie acest principiu fundamental: Există mai multe în minte decât există sau a existat vreodată în simţuri.

Şi metoda lor a fost uşor de recunoscut drept kantiană: priveşte cum este experienţa, vezi cum ar fi dacă ar consta

doar din elemente senzoriale produse de stimuli fizici, iar diferenţa este propria contribuţie a celui care o percepe. Acest argument parcurge studiile lui Wertheimer asupra mişcării aparente şi gândirii productive şi experimentele lui Köhler asupra rezolvării de probleme la maimuţe (capitolul 21).

Deşi au existat predecesori şi în cadrul psihologiei, vom considera totuşi că fondatorul psihologiei Gestalt a fost Max Wertheimer (1880 – 1943). Născut la Praga, a studiat acolo dreptul înainte de a se muta la Berlin pentru a studia psihologia. Şi-a luat doctoratul la Würzburg în 1904.

Wertheimer se afla într-un tren care trecea prin Frankfurt atunci când i-a venit ideea referitoare la o modalitate prin care

putea investiga percepţia mişcării – sau *mişcarea aparentă,* care înseamnă aparenţa mişcării absenţa oricărei mişcări. A coborât din tren, a găsit un stro-boscop de jucărie într-un magazin şi a început să creeze aparatul experimental în camera sa de hotel. Atunci când un profesor din Frankfurt a auzit despre activitatea sa, i-a pus la dispoziţie lui Wertheimer spaţiul necesar cercetării şi dreptul de a folosi cronometrul său mult mai bun. S-a întâmplat ca şi Köhler să se afle atunci la Frankfurt, iar Kurt Koffka s-a alăturat echipei puţin mai târziu. Aceştia trei au fost părinţii fondatori ai psihologiei Gestalt.

În 1933, Wertheimer a fugit din Europa aflat în faţa ameninţării naziste, şi a obţinut un post la New School for Social Research

din New York. Volumul său clasic asupra gândirii productive (1939) a fost publicat prima dată postum în 1945.

Acest capitol se va concentra asupra activităţii sale de începuturi în domeniul mişcării aparente, care poate fi demonstrată în următorul fel. Se aranjează două surse de lumină la distanţă mică, care sunt stinse şi aprinse alternativ: cea din stânga, apoi cea din dreapta, apoi cea din stânga, apoi cea din dreapta şi aşa mai departe. Dacă separarea spaţială dintre lumini, intervalul dintre ele şi luminozitatea sunt cele corespunzătoare, ceea ce va vedea o persoană va fi o *singură* lumină mutându-se înainte şi înapoi între cele două poziţii.

Practic, ceea ce este fizic prezent este o pereche de lumini care clipesc alternativ.

Ceea ce vede observatorul este o singură lumină care se mişcă – când de fapt nu se mişcă nimic, de unde şi termenul de *mişcare aparentă.* Observatorul adaugă ceva la ceea ce oferă de fapt stimulul real: fuziunea a doi stimuli într-unul singur şi aparenţa mişcării acolo unde nu există nicio mişcare.

Această „contribuţie” a sistemului nostru perceptual de altfel stă la baza filmelor cinematografice: o serie de fotografii statice, fiecare prezentată foarte rapid prin iluminare stroboscopică, astfel încât imaginea să nu fie înceţoşată pe măsură ce filmul avansează. Dacă fotografiile arată, să zicem, o persoană în mişcare, o serie de fotografii statice, fiecare foarte puţin diferită de cea anterioară, se va

contopi în percepţia observatorului, producând atât de puternica *aparenţă* a mişcării – aceea nefiind decât mişcare aparentă.

De ce totuşi trebuie să se întâmple acest lucru? Ne vine imediat în minte o idee. Poate că lumina produce urmare a stimulării, produce o imagine persistentă pe retină astfel încât atunci când o lumină se stinge şi cealaltă se aprinde, şi comutăm ochii, „vedem” şi imaginea persistentă mişcându-se totodată. O idee bună, dar Wertheimer a arătat că era greşită. Dacă cineva face experimentul corect (şi are un cronometru foarte precis), *poate* obţine mişcarea aparentă cu *două* perechi de lumini, mişcarea aparentă mergând în direcţii opuse pentru fiecare pereche. De

vreme ce ochii nu se pot mişca în două direcţii deodată, ipoteza imaginii persistente poate fi scoasă cu siguranţă din calcul.

Există şi o altă posibilitate. Poate că mişcarea nu este chiar o percepţie, ci o inferenţă bazată pe experienţă. Acesta este felul de explicaţie pe care l-ar fi avansat Locke, iar Helmholtz chiar a avansat-o, atunci când a vorbit despre „inferenţa inconştientă”. Dacă vedem ceea ce apare ca fiind acelaşi lucru mai întâi aici şi apoi acolo, *inferăm* că s-a mutat dintr-un loc într-altul. Dar există dificultăţi serioase şi în ceea ce priveşte această posibilitate.

În primul rând, nu explică proprietăţile cantitative ale mişcării aparente. Wertheimer şi colaboratorii săi au continuat

să arate că de fapt condiţiile pentru mişcarea aparentă depindeau de un număr de variabile. Acestea au fost rezumate în *legile lui Korte,* aşa cum au ajuns să fie numite (Osgood, 1953). De exemplu, pe măsură ce intervalul spaţial dintre cele două surse de lumină creşte, creşte şi intervalul optim de timp dintre acestea pentru a creşte mişcarea aparentă. În alt experiment, separaţia optimă creşte pe măsură ce creşte şi intensitatea luminilor. Nu este clar de ce o inferenţă inconştientă ar trebui să fie atât de puternic dependentă de valorile precise ale tuturor acestor variabile luate împreună.

În al doilea rând, nu explică unele dintre descoperirile ulterioare. Un exemplu uimitor este următorul: să presupunem că

cele două lumini sunt de culori diferite. Odată ce mişcarea aparentă este pusă în mişcare, ca să spunem aşa, observatorul va vedea lumina începându-şi excursia într-un punct, schimbându-şi culoarea la *mijlocul* mişcării aparente, înainte de a ajunge la celălalt punct. Aceasta se poate întâmpla chiar la începutul unei secvenţe, dată când prima lumină se stinge şi cealaltă se aprinde. S-ar părea că fie *(a)* o secvenţă de evenimente este rearanjată deja în aparatul perceptual al observatorului înainte ca să fie măcar văzută, sau *(b)* secvenţa este rearanjată în memoria de scurtă durată a observatorului, iar relatarea este bazată pe aceasta. Se poate întâmpla şi ca aceste două posibilităţi să însemne acelaşi lucru. (Pentru o discuţie contemporană, vezi

Dennett, 1991.)

Oricum ar funcţiona, lucrul important este acesta: nu ne putem gândi la ceea ce se întâmplă ca fiind o serie de evenimente distincte – lumină aici, apoi lumină acolo – puse cap la cap pentru a forma o secvenţă. Lucrurile stau exact invers. Întreaga secvenţă determină proprietăţile evenimentelor perceptuale care sunt întipărite în aceasta. Nu există niciun alt mod de a explica cum ar putea o lumină dintr-un punct aflat la mijloc, care nu este acolo, să îşi schimbe culoarea, pe care nu o are.

Noţiunea de *întipărire* ar putea să ne facă să înţelegem de unde şi-a dobândit psihologia Gestalt numele. Cuvântul *Gestalt* nu se traduce cu uşurinţă. Acesta înseamnă

ceva de genul „întreg”. *Întreaga secvenţă* este cea care dă proprietăţile părţilor, şi nu invers. Exemplele sunt numeroase şi într-adevăr autorii gestaltişti ne pun la dispoziţie cărţi pline. De exemplu, să ne gândim din nou la cubul Necker (figura 2.1, capitolul 2). Configuraţia *întregului* este cea care ne face să vedem liniile şi unghiurile aranjate astfel încât să formeze un cub tridimensional – care nu este acolo. Şi totuşi ne este virtual imposibil să vedem „întregul” ca o reţea bidimensională de linii, ceea ce este în fapt.

În realitate, ideea fusese anticipată de unii autori clasici chiar înainte ca Wertheimer să îşi înceapă activitatea. O melodie este compusă dintr-o secvenţă de note, da. Totuşi, putem transpune întreaga

melodie în altă cheie, schimbându-i toate elementele – şi cu toate acestea o vom recunoaşte încă drept fiind aceeaşi melodie, iar un observator ar putea chiar să nu conştientizeze schimbarea. În mod clar, experienţa întregii melodii nu depinde de proprietăţile uneia – sau tuturor părţilor ei. „Întregul” are proprietăţi de sine stătătoare.

Aşa cum au remarcat şi psihologii Gestalt, aceste demonstraţii nu necesită ca noi să ne schimbăm modul de gândire, dar nici nu este cazul să fie misterioase, cu siguranţă nu implică nimic mistic şi nici nu ne obligă la un dualism minte-corp. De fapt, cu puţin timp înaintea acestor descoperiri, fizicienii începuseră să gândească în direcţii similare, iar psihologii Gestalt – în special Köhler, care fusese format ca fizician – au

remarcat nişte paralele între aceste fenomene perceptuale şi *teoria câmpului* din fizică. Cei doi poli ai unui magnet generează un câmp magnetic capabil să mişte (să spunem) pilitura de fier în diverse configuraţii. Totuşi, această pilitură de fier, mişcările şi poziţiile acesteia nu generează câmpul. Lucrurile stau exact invers: mişcările şi poziţiile piliturii depind de proprietăţile câmpului în care sunt încorporate.

Creierul constă din fluid conductor, în care se găsesc particule încărcate electric. Poate că inputul senzorial, afectând celulele creierului, cauzează un flux de curenţi în interiorul creierului, iar distribuţia spaţială a particulelor încărcate electric astfel rezultată poate fi cauza directă a percepţiei.

Astfel, atunci când o lumină se stinge şi alta se aprinde, distribuţia excitaţiei din creier se poate muta dintr-o zonă într-alta *prin punctele intermediare.* Astfel, dacă ceea ce este perceput este întreaga secvenţă – întregul –, nu există niciun motiv pentru care culoarea aparentă nu ar putea să se schimbe atât de uşor la mijloc, ca oriunde altundeva.

Tiparul sarcinilor electrice tinde spre unele simple, stabile – ceea ce Wertheimer a numit „figuri bune”. În sfârşit, creierul este tridimensional, deşi hârtia pe care este desenat cubul Necker nu este. Tocmai de aceea în creier reprezentarea figurii este liberă să se transforme deodată într-un tipar simplu, coerent, tridimensional, iar acesta este cel pe care îl vedem.

Cât despre mişcarea aparentă, explicaţia lui Wertheimer era făcută în sensul acesta. Atunci când se iveşte o lumină, se realizează un centru de excitaţie în aria corespunzătoare din cortexul vizual al creierului. O lumină se stinge şi o alta se aprinde, astfel încât un centru de excitaţie dispare atunci când altul apare, iar curentul ar trebui să curgă între ele. Astfel, singura lumină care pare să se mişte ar putea să fie o reflecţie directă a evenimentelor fizice – nu mişcarea luminii, ci fluxul de curenţi din creier produs de secvenţa de lumini.

Am parcurs destul de rapid teoria curenţilor cerebrali privind percepţia vizuală pentru că experimentarea ulterioară a susţinut-o destul de puţin. Doar ca un singur exemplu, luminile pot fi plasate astfel

încât excitaţia de la o lumină să fie transmisă la o emisferă a creierului, iar cealaltă celeilalte emisfere (pentru explicaţii, vezi capitolul 9). În acest caz există excitaţie în două arii ale creierului care, în timp ce sunt conectate una la cealaltă, nu sunt fizic *adiacente* una alteia. Totuşi, mişcarea aparentă este văzută (Osgood, 1953).

Chiar şi aşa stând lucrurile, dacă psihologii nu ar accepta explicaţiile Gestalt pentru aceste efecte perceptuale, atunci ar trebui să accepte efectele în sine. Aceste demonstraţii Gestalt continuă să apară în fiecare manual introductiv, arătându-ne cât de mult contribuie observatorul la un eveniment perceptual. Acum înţelegem mai bine unele dintre aceste efecte. Pe unele

încă nu le înţelegem. Din acest punct de vedere, dacă nimeni altcineva, atunci psihologii Gestalt – Wertheimer şi colegii săi, precum şi generaţiile ulterioare – au adus o contribuţie de valoare, arătându-ne cât de departe mai avem de mers.

Bibliografie:

Boring, E.G., *Sensation and perception în the history of experimental psychology,* Appleton-Century-Crofts, New York, 1942

Dennett, D.C., *Consciousness explained,* Boston, Little Brown, 1991 Ellis, W.D., *A source book of Gestalt psychology,* Harcourt, Brace & World, New York, 1938

Osgood, C.E., *Method and theory în experimental psychology,* Oxford University Press, New York, 1953

Wertheimer, M., *Productive thinking,*

Harper & Row, New York, 1959 Wertheimer, M., „Max Wertheimer (1880 – 1943) on the phi phenomenon as an example of nativism în perception”, 1912 (D. Cantor traducător) în R.J. Hermstein şi E.G. Boring (editori), *A source book în the history of psychology,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 1965, pp.163 – 168

47. Selig Hecht şi adaptarea la întuneric

Subdiviziunile de la nivelul abordărilor psihologiei sunt imprecise şi arbitrare – precum sunt, într-adevăr, şi divizările dintre discipline. Un mare număr de contribuţii clasice în domeniul psihologiei au fost făcute de fiziologi (Helmholtz, Pavlov, Weber) sau de filosofi (Fechner).

Un exemplu de astfel de cercetare este

activitatea lui Selig Hecht asupra mecanismului adaptării sistemului vizual la întuneric. Ca şi în cazul lui Weber, pregătirea şi identitatea academică au fost în fiziologie, nu în psihologie; dar referitor la experimente, el este cel mai binecunoscut pentru cele care au depins de metode psihologice şi care puteau fi întreprinse la fel de bine şi de un psiholog.

Selig Hecht (1892 – 1947) a plecat în Statele Unite ale Americii din Austria în 1898. El şi-a luat licenţa la Collège of the City of New York în 1913 şi doctoratul la Harvard în 1917. După ce a lucrat şi a predat în câteva ţări, s-a stabilit la Universitatea Columbia în 1926, unde a organizat un laborator de biofizică. A rămas la Columbia până la moarte. Un alt

cercetător important din domeniul vederii, George Wald, a spus despre Hecht:

Neîncetând vreodată să-şi testeze validitatea ideilor... a adus cea mai cuprinzătoare contribuţie în domeniu de la Helmholtz încoace. El a explorat adaptarea la întuneric la moluşte (Mya şi Pholas), la urocordate (Ciona) şi la primate (om), activitatea vizuală la insecte cu ochi compuşi (albina şi drosophila) şi la om, discriminarea intensităţii la... drosophila şi la om şi clipitul la moluscă comestibilă şi la om (Wald, 1991, p. 81).

Aici ne vom opri atenţia asupra experimentelor lui Hecht privind adaptarea la întuneric la oameni.

Adaptarea la întuneric – aceasta însemnând adaptarea sau ajustarea ochiului

la întuneric – este un fenomen familiar tuturor. Să presupunem că cineva intră într-o sală întunecată de cinema dintr-o stradă foarte luminată, în timpul zilei. La început, persoana respectivă vede foarte slab şi bâjbâie prin întuneric. Totuşi, după câteva minute, ochii se vor fi ajustat (*adaptat*) la iluminarea slabă şi persoana în cauză va putea să vadă destul de bine. De vreme ce cinematograful nu e mai bine iluminat, atunci aceasta trebuie să însemne că ochii persoanei au căpătat mai multă sensibilitate.

Cum se întâmplă oare acest lucru? Primul pas în examinarea procesului este de a-l descrie cu grijă.

O modalitate de a face acest lucru este de a măsura *pragul* vizual *absolut* – de a

determina, cu alte cuvinte, care este cea mai slabă lumină pe care un participant uman o poate vedea în nişte condiţii date. Weber arătase cum să se facă acest lucru (capitolul 44) cu măsurătorile *pragurilor diferenţiale* – care este cea mai mică diferenţă dintre doi stimuli pe care o persoană o poate distinge. Pragul absolut este doar un caz special al acestei situaţii: care este cea mai mică diferenţă pe care cineva o poate distinge dintre un stimul foarte slab şi niciun stimul?

Experimentul este executat astfel: participantul se uită prin ocularul unui microscop aflat într-o cameră întunecată. Se poate începe cu obiectivul întunecat. Apoi, o lumină foarte slabă este prezentată prin ocular, iar participantul este întrebat:

„Vezi?” Dacă el spune: „Nu”, atunci se creşte gradual intensitatea luminii până când el spune „Da”. Intensitatea luminii care abia poate fi văzută este atunci considerată a fi pragul său vizual la acea probă.

Se vor face mai multe măsurători, pentru a minimaliza efectele lapsusurilor de atenţie sau ale „zgomotului” din aparat sau din sistemul vizual în sine, şi există anumite subtilităţi procedurale (Woodworth şi Schlosberg, 1954). Dar logica este clară.

Aceste metode pot fi extinse la explorarea procesului de adaptare la întuneric. Pentru a recapitula: dat fiind că se produce adaptarea la întuneric, ochiul devine mai sensibil. Aceasta înseamnă că pragul vizual este mai scăzut acum decât

era la început. (Să ne reamintim că un *prag scăzut* înseamnă o *sensibilitate mare,* iar sistemul vizual este mai sensibil atâta vreme cât este nevoie de mai puţină lumină pentru a-l activa.) Iar noi putem descrie acea schimbare în mai multe detalii dacă *măsurăm* schimbarea în ceea ce priveşte pragul vizual.

Priviţi mai întâi cercurile albe din figura 47.1. Acestea reprezintă date colectate de la un singur participant (deşi acestea au fost confirmate şi la alţii). În acest experiment participantul intra într-o cameră întunecată, în care era efectuat experimentul. Apoi pragul său vizual era măsurat în mod repetat timp de aproximativ 40 de minute pe când el stătea în întuneric. Figura arată măsurătorile succesive, de la

stânga la dreapta. Ca stimul era folosită o lumină albă difuză, iluminând întreaga retină. În acest punct Hecht întreba în mod clar: Care este cea mai slabă *lumină albă* pe care participantul este capabil să o vadă şi cum se modifică acest lucru pe măsură ce acesta petrece din ce în ce mai mult timp în întuneric?

În primul rând, aşa cum ne-am putea aştepta, pragul scădea – ochii au devenit mai sensibili – pe măsură ce timpul petrecut în întuneric creştea. Aceasta este practic adaptarea la întuneric. Dar în plus, exista o pauză distinctă în curbă. Pragul a scăzut mai mult în primele 4 sau 5 minute, apoi s-a stabilizat, după care la minutul 7 pragul a început să scadă din nou, continuând să scadă în următoarele 20 de minute. Pe la

minutul 30, sensibilitatea crescuse de aproape 10.000 de ori (patru unităţi logaritmice, fiecare la puterea a 10-a) faţă de valoarea originală.

Această curbă complexă sugerează că ar putea exista *două* procese care operează în cadrul adaptării la întuneric. Primul dintre acestea cauzează o scădere rapidă, dar relativ mică a pragului, aceasta însemnând că sensibilitatea creşte doar moderat înainte ca procesul să se fi încheiat şi pragul să se fi stabilizat. Al doilea proces este mai lent, dar mult mai lung. Începe să opereze cu o întârziere de aproximativ 7 minute, dar continuă timp de alte 20 de minute sau mai bine, făcând ochiul mult mai sensibil la sfârşit decât era la început (Hecht, 1934).

De ce ar trebui să stea lucrurile aşa? De ce există acea „pauză” în curbă? Putem înţelege toate acestea dacă privim unele aspecte referitoare la retina omului – stratul de celule fotosensibile din spatele ochiului.

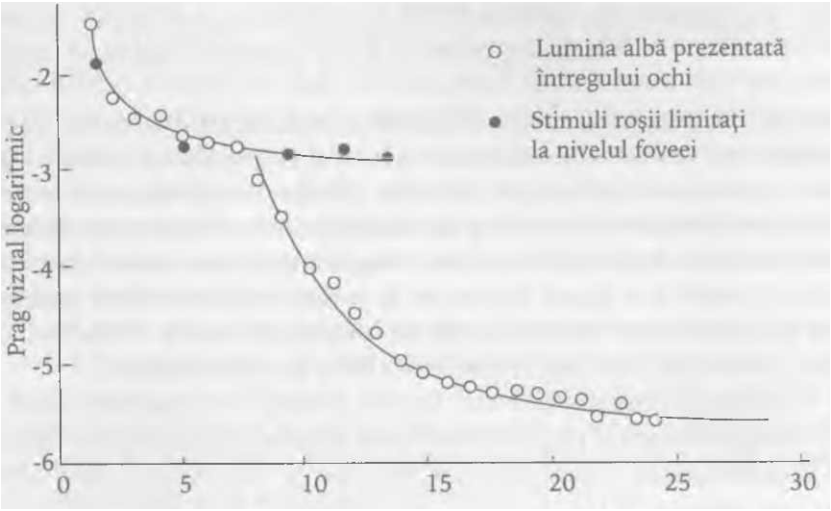
În primul rând, inspecţia microscopică a retinei relevă faptul că există acolo două tipuri de celule, diferite unele de altele din punct de vedere anatomic. Aceste două feluri de celule sunt numite *basto-naşe* şi *conuri.* Multe alte specii de animale au ambele feluri de celule, deşi unele nu au decât un tip. La speciile cu amândouă tipurile (inclusiv oamenii), putem descoperi că, de fapt, conurile tind să se

Figura 47.1

Curba dublu-fazică a adaptării la întuneric. Experimentele lui Hecht au arătat

curba adaptării la întuneric dublu-fazică rezultând dintr-o componentă conică mai veche (cercurile închise la culoare) şi o componentă bastonaş mai târzie, dar mult mai mare (cercurile albe). Axa verticală este logaritmică, ceea ce înseamnă că o schimbare de o unitate pe această axă reprezintă, de fapt, o schimbare de 10 ori în sensibilitate. După aproximativ 30 de minute în întuneric, ochiul participantului va fi devenit de 10.000 de ori mai sensibil decât era la început!

Sursa: **Din Hecht (1934, p. 727). Retipărit cu permisiunea Clark University Press.**



aglomereze în centrul retinei, în timp ce bastonaşele se aglomerează *în jurul* centrului mai degrabă decât în centru. Aşadar, cele două feluri de celule diferă atât prin modul în care arată, cât şi prin localizarea lor.

Sunt aceste celule sensibile la lumină? Da. Biochimiştii pot extrage anumite substanţe chimice (numite *pigmenţi)* din bastonaşe sau conuri şi le pot pune în eprubete astfel încât să poată vedea cum

răspund acestea la lumină. Se dovedeşte că aceşti pigmenţi suportă schimbări chimice atunci când sunt expuşi la lumină – pur şi simplu se albesc. Apoi, dacă sunt ţinuţi în întuneric, procesul chimic este inversat, iar pigmenţii originali sunt regeneraţi. Poate că creşterea graduală în sensibilitatea la întuneric apare pentru că, în întuneric, aceşti pigmenţi sunt refăcuţi după ce au fost albiţi de lumină.

Multe alte descoperiri susţin această idee. În primul rând, procesul de regenerare durează mai mult pentru pigmenţii extraşi din bastonaşe decât din conuri. În al doilea rând, odată ce regenerarea este completă, pigmenţii din bastonaşe sunt mai sensibili decât pigmenţii din conuri, aceasta însemnând că este

nevoie de mai puţină lumină pentru a ajunge din nou la reacţia de albire. În sfârşit, *lungimea de undă* a luminii poate fi variată, iar pragul poate fi măsurat la fiecare dintre diferitele lungimi de undă ale luminii. Se dovedeşte că sensibilitatea pigmentului bastonaşelor este cea mai mare – aceasta însemnând că îi este necesară cea mai puţină lumină pentru a se albi – în porţiunea albastră-verde a spectrului, la lungimi de undă de aproximativ 500 de nanometri. Tot aici sensibilitatea la lumină este cea mai mare (pragul este cel mai scăzut) pentru ochiul uman adaptat la întuneric. Pe de altă parte, dacă măsurăm sensibilitatea înainte ca adaptarea la întuneric să fi avut şansa să se producă, o găsim ca fiind maximă la aproximativ 550

de nanometri, şi la lumina cu această lungime de undă pigmenţii din conuri sunt cei mai sensibili în medie. (Lucrurile sunt mai complicate pentru conuri, iar acum ştim că există trei tipuri de conuri în retina omului, având sensibilităţi maxime în trei benzi diferite de lungimi de undă. Toate trei, oricum, sunt mult mai puţin sensibile decât sunt bastonaşele.)

Combinaţia tuturor acestor date ne descoperă o paralelă clară între comportamentul pigmenţilor într-o eprubetă şi pragurile măsurate la participanţii umani care descriu ceea ce văd. Atunci când ochiul nu este adaptat la întuneric – este „adaptat” la lumina zilei sau la iluminarea artificială a camerei – sensibilitatea este scăzută la toate lungimile de undă. Acesta este motivul

pentru care nu putem vedea foarte bine atunci când ne mişcăm prin sala întunecată de cinematograf: bastonaşele s-au albit la maximum şi nu mai răspund. Totuşi, oricare ar fi sensibilitatea, aceasta este mai mare la aproximativ 550 de nanometri decât la alte lungimi de undă, la fel stând lucrurile şi în ceea ce priveşte pigmenţii conurilor.

Atunci când ochiul s-a adaptat la întuneric, sensibilitatea este mult mai mare. Acum putem vedea în cinematograful întunecat, pentru că bastonaşele au avut şansa de a-şi regenera pigmenţii, iar sensibilitatea este maximă la lungimi de undă de aproximativ 500 de nanometri, acelaşi lucru fiind adevărat şi pentru pigmenţii conurilor. În sfârşit, întorcându-ne la anatomia ochiului, mai găsim şi o altă

paralelă. Conurile sunt mai dense în centrul retinei, în vreme ce bastonaşele sunt cele mai dense în jurul centrului, dar nu în centru. Cu siguranţă, în cazul ochiului adaptat la lumină, pragul pentru puncte mici de lumină este **minim** – sensibilitatea este maximă – în acea porţiune a ochiului unde conurile sunt cele mai dense. În ochiul adaptat la întuneric, sensibilitatea este maximă în acea porţiune a ochiului unde bastonaşele sunt cele mai dense.

Punând toate aceste descoperiri laolaltă, găsim această sugestie: *Conurile sunt specializate în vederea de zi, pe timp de lumină relativ puternică. Bastonaşele sunt specializate în vederea de noapte, pentru cazurile în care lumina este relativ slabă.*

Doar cu atât, putem înţelege destul de multe despre modul în care ochiul răspunde la diferite niveluri de iluminare:

1. Pe măsură ce se lasă întunericul la sfârşitul zilei, observăm că de fapt culorile devin mai puţin vii. Acest lucru se întâmplă pentru că în cazul iluminării scăzute conurile sunt prea insensibile pentru a contribui prea mult la ceea ce vedem. Acum vedem în primul rând cu bastonaşele. Bastonaşele nu sunt însă foarte sensibile la diferenţele de culoare, aşadar în ceea ce vedem culorile se estompează pe măsură ce bastonaşele preiau controlul.

2. Dacă, într-o noapte întunecoasă, încercăm să vedem un obiect foarte estompat (cum ar fi planeta Uranus, care abia poate fi văzută cu ochiul liber în

condiţii optime de vedere), cel mai bine este să nu ne uităm direct acolo unde ar trebui să fie obiectul. Este mai bine să ne uităm puţin într-o parte. Acest lucru permută lumina sa departe de centrul retinei, unde conurile cel mai puţin sensibile se află grupate, în afara centrului, unde pot fi găsite bastonaşele mai sensibile.

3. În sfârşit, ne ajută toate acestea să înţelegem curba atât de complexă a adaptării la întuneric pe care am văzut-o mai devreme în figura 47.1? S-ar putea. Poate că de fapt creşterea rapidă, dar mică în sensibilitatea vizuală, pe care o vedem în figură, reprezintă funcţia conurilor. Conurile devin doar puţin mai sensibile în întuneric, dar o fac foarte rapid. Creşterea mai lentă, dar mai mare în sensibilitate poate reflecta

contribuţia bastonaşelor, acestea devenind mult mai sensibile în întuneric, dar nu imediat.

Putem testa oare această idee? Din nou, folosind experimente psi-hofizice cu participanţi umani, Hecht a testat-o. A făcut acest lucru profitând de lucrurile pe care şi noi de-abia le-am învăţat despre bastonaşe şi conuri.

A replicat măsurătorile pragului, dar cu două modificări, ambele desemnate să stimuleze *conurile, nu bastonaşele*. În primul rând, mai degrabă decât să prezinte lumină întregului ochi, el a prezentat un punct mic de lumină. Aceasta i-a permis să restrângă stimulul la centrul retinei, acolo unde sunt multe conuri, dar relativ puţine bastonaşe.

În al doilea rând, a făcut punctul de lumină roşu, nu alb. Lumina roşie este un stimul relativ slab pentru bastonaşe, care sunt mult mai sensibile în partea verde-albastră a spectrului. Aşadar, prin prezentarea a ceea ce era doar un stimul slab pentru bastonaşe, le-a putut reduce contribuţia la procesul de adaptare la întuneric.

Pe scurt, folosind puncte mici de lumină şi făcându-le roşii, Hecht stimula acum în mod selectiv *conurile,* în timp ce bastonaşele primeau o stimulare minimă. Dacă este adevărat că de fapt componenta de mai devreme, rapidă-dar-mică, a curbei complexe reflectă funcţia conurilor, atunci *doar* acea componentă ar trebui văzută acum. Astfel, după cum arată şi cercurile

negre din figura 47.1 chiar aşa s-a şi întâmplat. Creşterea întârziată, dar mult mai mare a sensibilităţii nu a mai apărut. Aşadar în experimentele anterioare în care apăruse, ea trebuie să fi fost produsă de bastonaşe. Curba dublu-fazică a adaptării la întuneric este astfel explicată (Hecht şi Hsia, 1945).

Aceste experimente sunt exemple excelente pentru a arăta modul în care descoperiri diferite, chiar provenind din feluri diferite de experimente, converg pentru a sprijini o concluzie. Am tras nişte concluzii despre contribuţiile bastonaşelor şi ale conurilor în ceea ce priveşte vederea. Concluzia noastră se bazează pe informaţia din psihofizică: aceasta este ceea ce văd oamenii şi acesta este modul în care ceea ce

văd este afectat de nivelul de iluminare, de timp şi de lungimea de undă a ceea ce este arătat. Se bazează însă şi pe informaţii din histologie (avem de-a face cu două feluri de celule, care arată diferit, şi *acesta* este modul în care sunt distribuite spaţial pe retină), anatomie comparativă (nu toate animalele au atât bastonaşe, cât şi conuri) şi biochimie („albirea” pigmenţilor cu expunere la lumină şi efectele timpului şi ale lungimii de undă asupra acestei albiri). Toate acestea şi mult mai mult decât atât au contribuit la înţelegerea actuală a ceea ce receptorii din ochi – bastonaşele şi conurile – îi transmit creierului.

În al doilea rând, sunt exemple bune pentru modul în care experimentele pot aduce lumină în ceea ce priveşte ceea ce se

întâmplă în viaţa noastră de zi cu zi, chiar dacă experimentele în sine sunt mult prea departe de cadrele cotidiene. Următorul caz este doar un exemplu privind modul în care înţelegerea unui proces – vederea pe timp de noapte, în cazul de faţă – poate fi adus din laborator în lumea cotidiană.

Unii oameni suferă de o condiţie numită *orbire de noapte,* având probleme în a vedea clar în situaţii de iluminare slabă, deşi la lumină puternică pot vedea normal. Creşterea masivă obişnuită în sensibilitatea vizuală la întuneric nu apare, sau este mai mică decât ar trebui. S-a descoperit că respectiva condiţie este prevalentă în mod special în anumite părţi ale lumii şi că incidenţa acesteia creşte în perioade de foamete. Aceste date sugerează

posibilitatea care a fost sprijinită în continuare printr-un „experiment al naturii” neintenţionat. În timpul Primului Război Mondial, Danemarca a început să exporte unt în cantităţi mari. La scurt timp după aceea, mulţi danezi, în special copii, au dezvoltat orbire de noapte. Ulterior, atunci când danezii au oprit exportul de unt şi au început să îl mănânce ei, incidenţa orbirii de noapte s-a diminuat.

Ar putea rezulta orbirea de noapte oare dintr-o deficienţă a dietei?

Experimentele au arătat că da. Voluntarii care au exclusiv o dietă deficitară în vitamina A au dezvoltat pentru un timp orbire de noapte. Reintroducerea vitaminei A în dietele lor a readus foarte rapid şi vederea normală (Hecht şi Mandelbaum,

1938). Medicii au putut să trateze orbirea de noapte adăugând unt sau untură de peşte în dieta pacienţilor. Atunci, ceva din aceşti aditivi contribuie la sensibilitatea vizuală normală la lumină slabă.

Pentru a rezuma, s-a dovedit a fi o vitamină – vitamina A. Prin metode mult asemănătoare celor pe care le-am văzut, Hecht şi alţi cercetători (Hecht şi Mandelbaum, 1938; Wald şi Steven, 1939) au arătat următoarele:*(a)* o dietă deficitară în vitamina A ar putea cauza o pierdere a sensibilităţii la întuneric de 100 de ori (remarcaţi că putem specifica acest lucru dat fiind faptul că putem măsura sensibilitatea aşa cum s-a descris mai devreme), *(b)* cea care este afectată este a doua fază a curbei adaptării la întuneric,

care este mai mare şi (c) sensibilitatea vizuală ar putea fi readusă la normal, uneori în câteva minute, prin tratarea cu vitamina A a unui pacient cu deficienţă. (Remarcaţi din nou că putem vorbi de o „readucere la normal” doar după ce am specificat cantitativ – iar acesta se face în numere semnificative – care este domeniul normal.)

În sfârşit, povestea a fost încheiată atunci când Hubbard şi Wald (1951) au sintetizat pigmentul din bastonaşe – aceasta însemnând că pur şi simplu l-au făcut pe al lor – într-o eprubetă. Vitamina A era una dintre componentele necesare. Acesta este motivul pentru care oamenii care duc lipsă de vitamina A nu sunt capabili să producă acest pigment în cantităţi suficiente. Tot acesta este motivul pentru care

sensibilitatea lor la întuneric este perturbată.

Această poveste a avut un traseu lung – de la laboratorul de psihofizică la microscopul anatomistului, la eprubetă biochimistului şi înapoi la experimentele psihofizice, iar apoi şi în cabinetul medicului. Şi chiar mai mult decât atât: înţelegerea noastră asupra contribuţiei bastonaşelor şi conurilor în ceea ce priveşte vederea a furnizat informaţii preţioase folosite pentru proiectarea semnelor de circulaţie de pe autostradă, pentru descoperirea celor mai bune procedee de a citi raze X pe o iluminare slabă sau pentru semnalizarea avioanelor în zbor pe timp de noapte, pe lângă multe altele. Un studiu de caz extraordinar despre modul în care

experimentele simple, fiecare punând o întrebare simplă naturii, se pot susţine şi explica unele pe altele, conducând la înţelegerea fenomenelor.

Bibliografie:

Hecht, S., „Vision II: The nature of the photoreceptor process" în C. Murchison (editor), *Handbook of general experimental psychology,* Clark University Press, Worcester, MA, 1934, pp. 704 – 828

Hecht, S. Şi Hsia, Y., „Dark adaptation following light adaptation to red and white lights" în *Journal of the Optical Society of America, 3*5,1945, pp. 261 – 267

Hecht, S. Şi Mandelbaum, J., „Rod-cone dark adaptation and vitamin A". În *Science, 88,*1938, pp. 219 – 221

Hubbard, R. Şi Wald, G., „The

mechanism of rhodopsin synthesis” în *Proceedings of the National Academy of Sciences, 37,*1951, pp. 69 – 79

Wald, G., „Selig Hecht” în *Biographical memoirs: Vol. 60,* Naţional Academies Press, 1991, pp. 80 – 101

Wald, G. Şi Steven, D., „An experiment în human vitamin A deficiency” în *Proceedings of the National Academy of Sciences, 25,*1939, pp. 344 – 349

Woodworth, R. S. Şi Schlosberg, H., *Experimental psychology,* Holt, New York, 1954

48. H. K. Hartline: Inhibiţia laterală în retină

Vederea începe atunci când lumina loveşte celulele fotosensibile, sau *receptorii vizuali,* care formează un strat de celule în

retină, în partea din spate a ochiului. La oameni şi multe alte specii, aceste celule fotosensibile activează şi alte straturi de celule care, la rândul lor, afectează *celulele ganglionare.* Acestea sunt celule retiniene mari ai căror *axoni* – părţi lungi ca nişte fire ale celulelor nervoase – formează fasciculi. Acest fascicul este *nervul optic,* care urcă la creier, transportând toată informaţia vizuală. Aceasta este modalitatea în are ochiul îi spune creierului ceea ce vede.

Totuşi, procesarea informaţiei începe imediat, chiar de la punctul de pornire al acestei secvenţe, chiar în retină. Un exemplu extraordinar al acestei procesări îl constituie fenomenul *inhibiţiei laterale,* descoperită de către H.K. Hartline şi colaboratorii săi.

Haidan Keffer Hartline (1903 – 83) s-a născut în Pennsylvania. A absolvit Colegiul Lafayette în 1923, iar apoi a intrat la John’s Hopkins, unde a fost încurajat să îşi continue cercetarea în domeniul vederii, în cadrul Departamentului de Fiziologie. În 1931, a obţinut o poziţie la Universitatea din Pennsylvania, unde şi-a început studiile asupra activităţii fibrelor nervoase optice individuale din ochiul crabului-pot-coavă, *Limulus.*

Prin anii 1930, neurocercetătorii au aflat cum să detecteze şi cum să înregistreze activitatea electrică de la celulele nervoase individuale, sau *neuroni,* în canalele senzoriale sau motorii. O celulă nervoasă conduce un mesaj ca pe o serie de *potenţiale de acţiune* – schimbări în sarcina

electrică din membrana celulei. Potenţialul de acţiune se mută apoi de-a lungul axonului de la (în cazul acesta) ochi în sus către creier. S-a dovedit posibilă folosirea unui *tir foarte* subţire, sau a unui tub de sticlă chiar mai subţire, plin cu un fluid conductor şi montarea acestui *electrod* într-un aparat care îi permitea să fie mutat pe distanţe foarte mici. Putea fi apropiat de o celulă nervoasă sau putea chiar penetra celula. Semnalele electrice generate de către celulă puteau fi apoi amplificate şi introduse într-un osciloscop, astfel încât cercetătorii să le poată vedea. Aceste mici semnale electrice puteau fi la rândul lor conectate la o boxă, astfel încât să poată fi auzite atunci când apăreau; putem asculta literalmente mesajul unei celule. Semnalul

poate fi, de asemenea, înregistrat pe bandă magnetică şi introdus apoi într-un magnetofon (sau, în zilele noastre, un calculator) pentru a fi examinat mai târziu.

Un exemplu de prezentare a datelor este indicat în figura 48.1, care arată ce se întâmplă într-o fibră nervoasă optică atunci când o rază de lumină este direcţionată asupra *fotoreceptorului* – o celulă care este sensibilă la lumină – din ochiul crabului-potcoavă. La puţin timp după aceea sunt generate impulsurile nervoase. Acestea sunt impulsuri scurte, sub formă de linii verticale, pe care le vedem pe înregistrare, într-adevăr, acestea sunt adesea numite pe scurt *linii* şi reprezintă mesajele care sunt trimise de la ochi la creier.

Ceea ce nu este indicat în această

înregistrare individuală este *codul de frecvenţă:* cu cât mai intensă este lumina, cu atât se generează mai multe potenţiale de acţiune pe unitatea de timp. Cu alte cuvinte, impulsurile nervoase se succed mai rapid atunci când lumina care ajunge la celula sensibilă este mai intensă. Oricine poate vedea acest lucru într-o înregistrare vizuală precum cea din figura 48.1 şi oricine poate aranja să o audă aşa cum este notată mai sus. Fiecare linie este auzită ca sunetul unui păcănit surd. Apoi, o lumină de intensitate puternică va produce o explozie de impulsuri: *poc-poc-poc.* Dacă lumina este mai puţin intensă, suita de impulsuri va fi mai puţin rapidă: *poc... poc... poc.* Va exista şi un „zgomot” de fundal ca un şuierat, produs de alte celule şi de zgomotul electric

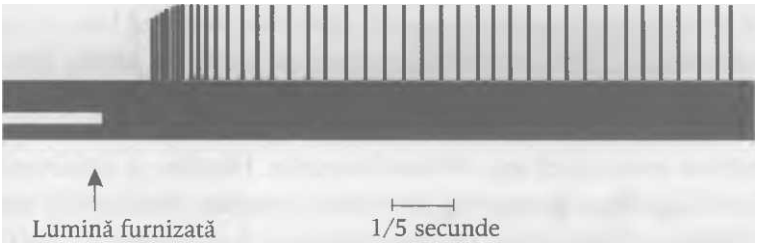
din cameră, suprapus cu potenţialele de acţiune. Astfel, se poate auzi cântecul sistemului nervos în timp ce procesează informaţia.

De ce crabul-potcoavă? La această specie, fibrele nervoase lungi care formează nervul optic pot fi cu uşurinţă separate una de alta, până când rămâne doar o singură fibră. Atunci se poate explora ochiul crabului cu un creion subţire de lumină până când există un răspuns în fibra individuală pe care se efectuează înregistrarea. Astfel se cunoaşte dacă celula receptoare, asupra căreia acţionează lumina, este chiar celula care conduce activitatea acelei fibre nervoase.

Figura 48.1

Cânregistrare a impulsurilor nervoase

de la o singură celulă în nervul optic al crabului-potcoavă. Fiecare „linie” verticală este produsă de un impuls nervos care trece pe sub electrodul de înregistrare.



Sursa: **Din Hartline (1967). e Fundaţia Nobel, 1967.**

Astfel de experimente arată că un număr de fenomene vizuale, familiare nouă din experimentele psihologice, pot fi surprinse în ochiul crabului. Cu cât lumina este mai puternică, cu atât mai rapide sunt semnalele fibrei nervoase, dar nu într-un raport direct proporţional. O gamă extrem de vastă a intensităţii luminii este transformată într-o plajă mult mai redusă de

outputuri ale celulei nervoase. Cu alte cuvinte, intervalul foarte larg de intensităţi fizice este „comprimat” într-un interval mult redus şi mult mai uşor de gestionat de outputuri ale celulelor nervoase (compară cu Legea lui Fechner, capitolul 45). În plus, izbucnirea iniţială de impulsuri nervoase nu se menţine. Dacă lumina continuă să ilumineze celula receptoare, neuronul îşi reduce rapid rata de transmitere a impulsurilor. Acest proces este cunoscut drept *adaptare.* Acesta este motivul pentru care celula este mai degrabă capabilă să raporteze *schimbările* în intensitate ale luminii. Dacă răspunde acum la o rată modestă, celula are mai mult spaţiu să îşi crească rata de eliberare de semnale dacă nivelul de iluminare creşte. Sistemul, cu

alte cuvinte, este foarte sensibil la „noutăţi” – aceasta însemnând la *schimbări* în cantitatea de inputuri luminoase.

Totuşi, Hartline a făcut ulterior o descoperire importantă, din întâmplare. El a remarcat că dacă volumul de lumină dispersată din laborator creştea, atunci, în loc să crească, activitatea celulei *scădea* adesea.

Acum asta chiar era ciudat! Dacă neuronul se descărca la o rată mai înaltă atunci când lumina pe care o „vede” este mai intensă, de ce nu s-ar descărca la o rată mai mare atunci când iluminarea de fond creşte? Oare aceasta nu se *adaugă* la volumul total de lumină pe care o primeşte celula sensibilă făcând astfel să îi crească outputul? în schimb outputul scade. De ce s-

ar întâmpla astfel?

Totul ar avea sens doar dacă celulele vecine din retina crabului ar avea efecte *inhibitorii* unele asupra altora. O celulă, cu alte cuvinte, ar putea de fapt să *suprime* activitatea vecinelor. Posibilitatea rezidă în aceea că de-a lungul conexiunii celulelor receptoare cu creierul, via nervul optic, există un strat de celule care funcţionează lateral, conectând celulele receptoare nu cu creierul, ci unele cu altele. Poate că această reţea de celule îi permite unei celule receptoare, atunci când este activată, să suprime activitatea celulelor din vecinătate.

Pentru a vedea dacă aşa stăteau lucrurile, Hartline şi colaboratorul său Floyd Ratliff au început să stimuleze simultan două celule retiniene, în timp ce o

înregistrau pe una dintre ele. S-a dovedit că, într-adevăr, o celulă putea răspunde viguros dacă era stimulată individual, dar mai puţin puternic dacă o celulă din vecinătate era stimulată simultan. Acest fenomen este cunoscut drept *inhibiţie laterală* – inhibiţie pentru că suprimă, laterală pentru că acţionează „în lături” asupra celulelor vecine. Cu cât este mai intensă lumina, cu atât mai mare este outputul din celula stimulată, dar în acelaşi timp şi efectul inhibitor pe care îl are acesta asupra vecinilor. Efectul variază, de asemenea, în funcţie de distanţă, celulele active având un efect inhibitor mai mare asupra celulelor apropiate decât asupra celulelor îndepărtate. Efectul era reciproc: dacă celulă A inhiba celula B, atunci şi B

inhiba celulă A. În sfârşit, dacă celulele laterale care realizau conexiunea dintre A şi B erau lezate, efectele inhibitorii încrucişate dispăreau.

Cercetările ulterioare întreprinse de aceşti oameni de ştiinţă şi de mulţi alţii au identificat fenomenul inhibiţiei laterale la un număr de specii. Dar de ce există? La *ce foloseşte?* Care este avantajul pe care îl conferă inhibiţia laterală? Hartline şi Ratliff au recurs la un stimul mai complicat pentru a clarifica la ce foloseşte inhibiţia laterală.

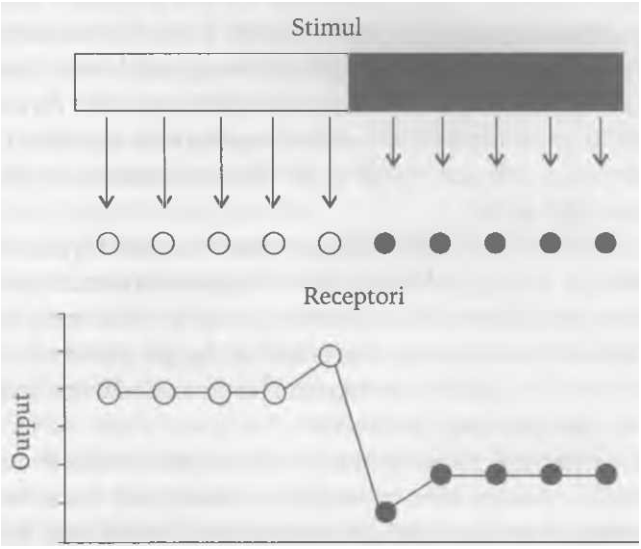
În aceste experimente ulterioare, ochiul crabului era expus nu doar unui singur creion de lumină direcţionat către receptori individuali, ci unui pattern de lumină care afecta un număr mare de receptori. Acesta consta dintr-o *muchie* – o parte luminată, o

margine şi o parte întunecată. Apoi întregul pattern era mutat înainte şi înapoi, astfel încât muchia să se mişte înainte şi înapoi deasupra celulei retiniene a cărei activitate era înregistrată – „celula ţintă”, pe scurt. Acest lucru era mai uşor şi mai simplu decât mişcarea electrodului de înregistrare de la o celulă la alta.

Situaţia rezultantă este indicată schematic în figura 48.2, care prezintă ce se întâmplă într-un singur rând de celule (de fapt este o

Figura 48.2

Modul în care inhibiţia laterală intensifică muchiile în sistemul vizual al crabului



Întreagă grilă de celule, unele aflate pe partea luminată a muchiei, iar altele pe partea întunecată), arată muchia aflată într-un anume loc. Pe partea stângă a figurii, fiecare celulă *şi vecinele sale* „se uită toate la „partea luminată a stimulului. Activitatea din fiecare celulă este mare. Totuşi, aproape de muchie, creşte şi mai mult, producând „umflătura" ascendentă din figură.

De ce? în partea stângă a figurii, toate celulele primesc o cantitate mare de lumină,

astfel încât outputul fiecărei celule este mare. Totuşi, fiecare celulă primeşte şi imput inhibitor de la vecinele ei, care „văd” şi ele lumină puternică. Aşadar, outputul său, deşi crescut, nu este îndeajuns de crescut pe cât ar putea să fie. Oricum, fiind situate chiar pe partea luminată a muchiei, celulele primesc mai puţin imput inhibitor de la celulele învecinate care sunt în întuneric. De vreme ce inhibiţia este mai mică, output-urile lor cresc. De unde şi „umflătura” (segmentul ascendent).

În partea întunecată a figurii, celulele primesc mai puţină lumină, astfel încât output-urile lor sunt mai scăzute. Dar chiar în vecinătatea întunecată a muchiei, celulele primesc mai puţină lumină şi un imput inhibitor puternic de la acele celule

învecinate care „văd” lumină. Drept rezultat, outputul lor este redus şi mai mult, pentru a produce „adâncitură” (segmentul descendent).

Atunci, segmentul ascendent şi cel descendent sunt cauzate de efectele celulelor din vecinătatea celulei-ţintă, de la care se face înregistrarea. Acest lucru a fost arătat direct atunci când muchia a fost acoperită prin plasarea unei măşti pe ochi, având o mică deschizătură astfel încât doar o singură celulă retiniană să fie expusă luminii sau întunericului. Nicio inhibiţie laterală nu poate apărea aici, dat fiind că doar o singură celulă, şi niciuna dintre vecinele sale, este stimulată. Este clar că atât segmentul ascendent, cât şi cel descendent au dispărut atunci când s-a

procedat astfel.

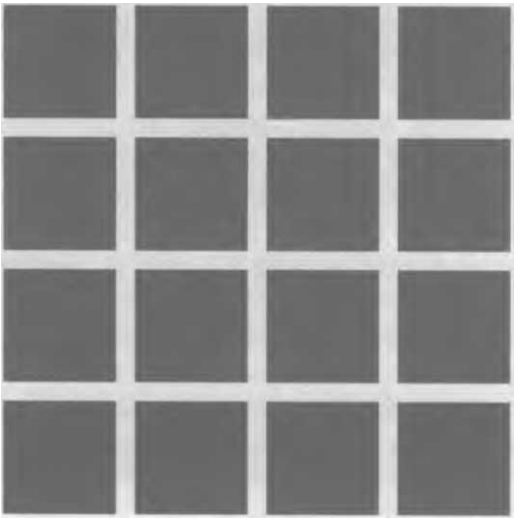
Pe scurt, activitatea fiecărei celule retiniene este afectată de cantitatea de lumină pe care o primeşte, ceea ce îi provoacă excitaţia, dar şi de cantitatea de lumină pe care o primesc vecinele sale, ceea ce produce inhibiţia. Tocmai de aceea, aşa cum arată şi figura, diferenţa dintre iluminarea puternică şi slabă este maximă la graniţa dintre lumină şi întuneric – cu alte cuvinte, pe muchie.

Iar acum începem să vedem care este sensul tuturor acestor lucruri. Avem un sistem care *intensifică muchiile sau contururile* în cadrul oricărui pattern de imput pe care ochiul îl vede. Muchiile şi contururile sunt zonele cele mai bogate în informaţii. O schiţă sau o caricatură ne

poate oferi toate informaţiile de care avem nevoie pentru a identifica obiectele şi chiar oamenii din imagine. Poate că de

Figura 48.3

Inhibiţia laterală în ochiul omului



fapt crabul-potcoavă vede lumea ca pe o caricatură, doar cu contururile obiectelor.

Interesant totuşi nu este cum percepe crabul-potcoavă lumea, ci faptul că atunci când inputul ajunge la nervul optic, înainte să ajungă la creier, acesta este deja

organizat şi transformat. Anumite caracteristici importante – cum ar fi muchiile sau contururile – sunt amplificate. Chiar şi la crab, ceea ce ajunge la creier nu este o imagine fotografică a lumii, ci o reprezentare amplificată a caracteristicilor sale importante – liniile de delimitare şi contururile.

Înainte de a părăsi acest subiect, am amintit mai devreme că şi ochiul uman prezintă inhibiţie laterală. Este foarte simplu de demonstrat acest lucru, iar figura 48.3 nu face decât să dovedească acest lucru.

Pe când cercetaţi figura, uitaţi-vă în mod special la locurile în care se intersectează benzile albe dintre pătratele negre. Acele „joncţiuni” par mai închise

decât restul benzilor albe. De fapt nu sunt, după cum se poate vedea dacă inspectăm figura printr-o bucată de hârtie cu o gaură mică tăiată în ea, astfel încât doar o mică parte a figurii să poată fi văzută deodată. (Acesta este echivalentul măştii care era folosită în experimentul cu crabi.) Atunci de ce arată punctele de legătură ca şi cum ar fi mai închise la culoare? Din cauza inhibiţiei laterale.

Să ne gândim la receptorul retinian care „vede” un loc de-a lungul uneia dintre benzile albe verticale situate între două blocuri negre. Acesta primeşte un imput luminos puternic de la hârtia albă. Totuşi acelaşi lucru se întâmplă şi în ceea ce îi priveşte pe vecinii săi, atât pe cel de lângă, cât şi pe cel de dedesubt. Activitatea lor va

avea un efect *inhibitor* asupra outputului celulei noastre receptoare. Acel output poate fi înalt, dar nu la fel de înalt ca în cazul în care receptorul singur ar fi fost stimulat. Inhibiţia laterală îl reduce.

Cum rămâne însă cu un receptor care „vede” o *intersecţie* a liniilor albe? Primeşte aceeaşi lumină albă ca şi în cazul precedent. Totuşi, de data aceasta celula primeşte un imput inhibitor din *toate cele patru* părţi, de la stânga şi de la dreapta, precum şi de sus şi de jos. Aşadar, aceste celule sunt obiectul unei inhibiţii mai mari. Tocmai de aceea creierul „vede” aceste puncte de intersecţie ca fiind mai întunecate decât restul liniilor albe din figură. Toate acestea se întâmplă din cauza inhibiţiei laterale: suprimarea activităţii celulelor prin activitatea vecinelor

acestora.

Astfel, atât la crabii-potcoavă, cât şi la oameni sistemul vizual transformă şi organizează informaţia pe care o primeşte. Ochiul, atunci când raportează creierului, îi spune acestuia despre cele mai importante caracteristici ale lumii vizibile.

În 1967, Hartline s-a bucurat de Premiul Nobel în fiziologie şi medicină împreună cu alţi doi cercetători din domeniul vederii, Ragnar Granit şi George Wald.

Bibliografie:

Hartline, H.K., „The neural mechanisms of vision” în *Harvey Lectures, 37,*1941, pp. 39 – 141

Hartline, H.K., „Visual receptors and retinal interaction”, [Prelegerea de la

decernarea Premiului Nobel, 12 decembrie 1967], descărcată de la http://nobelprize.org/medicine/laureates/1967/hartline-lec-ture. pdf pe data de 17 octombrie 2004

Lindsay, P.H. Şi Norman, D.A., *Human information processing: An introduction to psychology,* Academic Press, New York, 1972

Ratliff, F. Şi Hartline, H.K., „The response of Limulus optic nerve fibers to patterns of illumination on the receptor mozaic" în *Journal of General Physiology, 42,*1959, pp. 1 241 – 1 255

49. Georg von Békésy: Mecanismele auzului

Noi, oamenii, suntem animale vizuale şi nu este deloc surprinzător că vederea este

modalitatea senzorială care ne interesează cel mai mult. Totuşi, nu este nici urmă de îndoială că experimentele clasice au testat toate modalităţile senzoriale. Nu avem destul spaţiu aici pentru a ne opri atenţia asupra tuturor, dar un astfel de program de cercetare – experimentele elegante şi ingenioase ale lui Georg von Be-kesy despre funcţionarea urechii – trebuie cu siguranţă să fie inclus în lucrarea de faţă.

Georg von Bekesy (1899 – 72) s-a născut la Budapesta, Ungaria, şi a studiat chimia la Universitatea din Berna, în Elveţia. Şi-a luat doctoratul la Universitatea din Budapesta în 1926, pentru dezvoltarea unei metode rapide de determinare a greutăţii moleculare. Apoi, a lucrat pentru o vreme în Laboratorul de Telefonie şi Poştă

Maghiar, în Budapesta, unde interesul său s-a deplasat spre probleme de telecomunicaţii şi spre modalitatea în care se poate proiecta cel mai bine un receptor telefonic.

În 1947 a plecat în Statele Unite, la Universitatea Harvard. Aici a dezvoltat modelul mecanic al urechii interne (descris în continuare). S-a mutat la Universitatea din Hawaii în 1966, atras fiind de înfiinţarea unui laborator special construit pentru el, perspectiva unui contact mai apropiat cu cultura asiatică şi faptul că putea evita o pensionare forţată odată cu mutarea.

Totuşi, în anul 1928 Békésy fusese inginer de telecomunicaţii, studiind cum putea fi adaptat cel mai bine echipamentul telefonic la mecanismul auzului uman. Într-

o zi, o cunoştinţă l-a întrebat dacă se puteau aştepta la îmbunătăţiri majore ale calităţii sistemului telefonic. Acest lucru l-a determinat pe Bekesy să se gândească: Cu cât este mai bună urechea umană decât orice sistem telefonic? Şi de ce? Cum, până la urmă, funcţionează urechea umană?

Pentru a-i înţelege munca de cercetare, este nevoie de o scurtă introducere în fizica sunetului şi anatomia urechii.

Undele sonore sunt unde ritmice de presiune, create atunci când vibrează un obiect. Atunci când o undă sonoră ajunge la ureche, presiunea aerului din timpan creşte, descreşte şi creşte din nou şi tot aşa. Chiar şi sunetele foarte complexe pot fi privite ca fiind combinaţii ale acestor simple unde ritmice – *unde sinusoidale,* cum sunt

numite.

Undele sonore simple variază de-a lungul a două dimensiuni. Una este *amplitudinea,* sau intensitatea sunetului. Cu cât variaţiile presiunii sunt mai mari, cu atât amplitudinea sunetului este mai mare şi acesta îi va suna mai tare ascultătorului.

Cealaltă este *frecvenţa* sunetului: cât de multe astfel de creşteri şi descreşteri ritmice ale presiunii există pe o unitate de timp? Frecvenţa sunetului determină *înălţimea* pe care un ascultător o va percepe: cu cât frecvenţa este mai mare, cu atât este mai mare şi înălţimea. Astfel, un sunet pur a cărui frecvenţă este de 256 de Hz *(herţi* sau cicli pe secundă) ne dă mi-ul mediu. Un ton de o frecvenţă mai înaltă – să spunem 440 de Hz – va avea o înălţime mai

mare, în cazul ăsta do-ul de deasupra mi-ului mediu. Aceasta este exact chestiunea asupra căreia ne vom concentra atenţia în acest capitol: Cum ştie creierul ce frecvenţă a sunetului ajunge la ureche? Cum funcţionează, cu alte cuvinte, *percepţia înălţimii?*

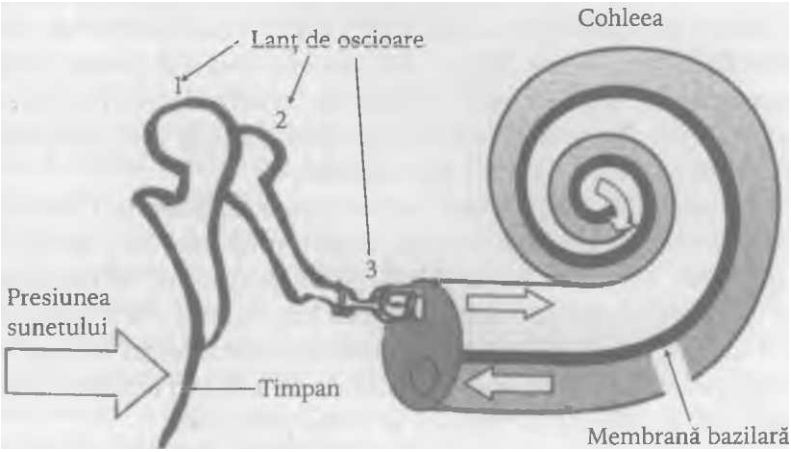
Unul dintre răspunsuri poate părea evident: o frecvenţă mai mare a undei sonore se poate traduce într-o frecvenţă mai mare a rafalelor de impulsuri nervoase care urcă la creier. Acest lucru nu este posibil, pentru simplul fapt că putem distinge frecvenţe care sunt mult mai înalte decât cele mai înalte frecvenţe cu care impulsurile nervoase pot să se succeadă. „Succedarea" directă a frecvenţei sonore de către frecvenţa impulsului nervos nu poate

explica percepţia înălţimii, cel puţin la frecvenţele mai înalte (poate juca însă un rol în ceea ce le priveşte pe cele mai joase, o complicaţie asupra căreia nu ne vom opri atenţia aici).

Permiteţi-ne să aruncăm o privire acum asupra mecanismului receptor – urechea. Ceea ce noi numim *ureche* este de fapt *urechea externă,* care colectează sunetul şi îl direcţionează spre timpan. După timpan întâlnim *urechea internă,* unde începe adevărata activitate a auzului (figura 49.1). Urechea internă nu poate fi văzută din exterior, ci este inclusă într-o cavitate mică din craniu, unde se conectează la nervul auditiv (nu este reprezentat) care pleacă din melc şi ajunge la creier.

Figura 49.1

Urechea internă. Vibraţiile timpanului produse de undele sonore sunt conduse la membrana bazilară, care este echipată cu celule nervoase care îi traduc mişcările în impulsuri nervoase retransmise la creier.



Sursa: **Adaptată după Lindsay şi Norman (1972). e 1972 cu permisiunea Elsevier.**

Timpanul vibrează odată cu undele sonore care intră şi când se întâmplă astfel, vibrează şi lanţul de oscioare, care transmite vibraţia unei alte membrane de la

intrarea în structura sub formă de melc, *cohleea.* Aceasta face ca fluidul să se mişte înăuntrul cohleei.

Mergând în jos de-a lungul cohleei, urmând curbura acesteia în formă de spirală şi afundându-se în aceasta, găsim o altă membrană, *membrana bazilară.* Asociată îndeaproape cu membrana bazilară, pe toată lungimea acesteia, se află *celulele ciliate,* care la rândul lor iau contact cu celulele nervoase. Axonii acestor celule se adună şi formează un fascicul de axoni, *nervul auditiv.* Aceste celule transmit informaţia de la urechea internă la creier, aşa cum un alt cablu de fibre, nervul optic, transmite informaţia de la ochi la creier (capitolul 48).

La nivelul membranei bazilare de fapt,

fluxul de unde sonore este tradus în limbajul sistemului nervos. Întrebarea totuşi este: Cum are loc această translatare sau „encodare”? Cum este encodată în mod specific *frecvenţa undei sonore* de către sistemul nervos?

Hermann von Helmholtz (capitolul 3) făcuse deja o sugestie privind acest aspect, prin teoria „rezonanţei” asupra percepţiei înălţimii. Dacă în fapt cohleea în sine sugerează o cochilie de melc, membrana bazilară, răsucită în ea şi variind în lăţime (aşa cum se şi întâmplă), ar putea fi o harpă. Ar putea consta dintr-un set de coarde. Atunci coardele mai lungi, din partea mai lată a membranei, ar putea fi „acordate” să rezoneze la frecvenţe joase, astfel încât să fie puse în mişcare de sunete

la frecvenţe joase. Corzile din părţile mai înguste ale membranei, fiind mai scurte, ar putea vibra ca răspuns la frecvenţe mai înalte. În sfârşit, de vreme ce celule nervoase diferite vor fi excitate în funcţie de cele două cazuri, atunci cohleea ar putea „encoda” informaţia privind înălţimea în termenii în care au fost excitate celulele nervoase. *Care anume înălţime* este percepută ar putea depinde de *care anume celule nervoase* au fost stimulate.

Au existat dificultăţi în ceea ce priveşte această teorie. Corzile unei harpe variază în lungime într-un spectru mult mai larg decât variaţia în lăţime a membranei bazilare, şi totuşi spectrul de frecvenţe pe care oamenii le pot auzi este chiar mai larg de atât. Ar fi în regulă în cazul în care „corzile” mai

scurte s-ar afla sub o tensiune mai mare, dar din nefericire membrana bazilară nu se află sub tensiune de la un capăt la altul. Altceva trebuie că se întâmplă atunci.

Bekesy a decis că avea nevoie de o privire mai atentă asupra ceea ce făcea de fapt membrana bazilară atunci când i se aplicau vibraţii. Ceea ce a făcut el a fost să îndepărteze întreaga ureche internă de la cadavre ale persoanelor care tocmai decedaseră. Pe aceste cadavre proaspete a putut să facă o gaură mică de-a lungul osului înconjurător şi să ajungă la cohleea în sine. Apoi, cu echivalentul frezei unui dentist a şlefuit suprafaţa exterioară a melcului pentru a ajunge la membrana bazilară ascunsă în aceasta. Pentru a aprecia precizia meticuloasă necesară să ne

gândim că întregul melc este de aproximativ 3 milimetri. Bekesy a trebuit să îşi proiecteze propriile instrumente chirurgicale, o pereche de foarfece care aveau lama lungă de miimi de inch.

Chiar şi atunci, partea grea de-abia începea. Membrana bazilară găzduită înăuntrul melcului este transparentă. Pentru a o vedea Bekesy împrăştia peste ea cantităţi infime de pudră de argint. Pudra reflecta lumina unei lămpi chirurgicale puternice sub care se făceau toate acestea şi astfel Békésy putea vedea membrana strălucind.

Apoi a apărut o altă întorsătură ingenioasă. El intenţiona să vibreze membrana, mimând modul în care aceasta vibrează natural, folosind un piston foarte

mic, manipulat electric, ataşat la intrarea în co-hlee. Pentru a mima efectele sunetului, trebuia să manipuleze pistonul de sute de ori pe secundă – făcându-l să se mişte înainte şi înapoi, mult mai repede decât ar putea surprinde orice ochi uman. El nu putea să vadă ce se întâmpla decât dacă pistonul se mişca mult mai încet – sau dacă părea că se mişcă astfel. Aşadar, pentru a face *să pară* că membrana se mişca mai încet a folosit iluminare stroboscopică – instantanee de lumină la intervale foarte scurte, de felul celor folosite uneori în discoteci, care „îngheaţă” mişcările celor care dansează şi face ca mişcările să pară convulsive. Prin ajustări potrivite ale flash-urilor, el a putut încetini mişcarea aparentă a membranei bazilare, astfel încât a putut

să o vadă când se mişca.

Astfel Bekesy a putut vedea direct ce făcea membrana bazilară. Vibraţiile pistonului formau o undă de mişcare – o protuberanţă în membrană – care se deplasa în jos pe membrana bazilară. În vreme ce pistonul se mişca înăuntru şi în afară, aceste unde de deplasare coborau de la sursa lor, de la piston în membrană. Să ne imaginăm un covor ţinut drept în aer de doi oameni, fiecare ţinând covorul de două colţuri. O persoană scutură capătul covorului în sus şi în jos în timp ce cealaltă persoană menţine capătul său fix. Este uşor să vedem cum undele trec de la capătul scuturat spre celălalt capăt al covorului. Aşa se întâmplă şi în cazul membranei bazilare.

S-a descoperit mai târziu că date fiind

proprietăţile mecanice ale membranei şi ale împrejurimilor sale, ar exista şi un punct de *deplasare maximă* de-a lungul membranei – un loc în care protuberanţă era cea mai mare. Şi, cu siguranţă, locul unde unda era cea mai mare depindea de frecvenţa cu care membrana era acţionată. Dacă era acţionată la o frecvenţă foarte înaltă (să zicem de aproximativ 12.000 Hz), vibraţia era cea mai mare aproape de piston. Atunci când frecvenţa se reducea, punctul de cea mai mare vibraţie se muta progresiv departe de piston, spre capătul cochiliei de melc.

Aşadar, Helmholtz avea şi nu avea dreptate în acelaşi timp. Avea dreptate privind faptul că frecvenţe diferite ale sunetului au efect maxim fiecare pe o porţiune diferită a membranei bazilare, şi,

de aceea, în celule nervoase diferite. Aşadar, percepţia înălţimii depinde probabil de *care* dintre celulele din nervul auditiv sunt stimulate. Totuşi, rezonanţa nu are nimic de-a face cu aceasta: faptul că frecvenţe diferite stimulează părţi diferite ale membranei bazilare rezultă din mecanica urechii interne şi nu din ceva ce ar depinde de frecvenţa sunetului în sine.

Mai exista însă încă ceva ce stârnea nedumeriri. În afară de frecvenţele foarte înalte, porţiuni foarte mari ale membranei bazilare erau puse în vibraţie de piston. Acest fapt era adevărat atât pentru frecvenţele înalte, cât şi pentru cele joase. Totuşi oamenii sunt capabili să facă deosebiri foarte fine între o frecvenţă şi alta. Cum se face că ei sunt capabili să facă

o asemenea discriminare fină, de vreme ce majoritatea tonurilor mişcau majoritatea părţilor membranei?

Bekesy ştia câte ceva despre activitatea lui Hartline şi despre rolul *inhibiţiei laterale* asupra ascuţirii percepţiei în cazul muchiilor şi contururilor în sistemul vizual (capitolul 48). Poate că ceva asemănător se întâmpla şi în sistemul auditiv. Poate că celulele nervoase care erau afectate cel mai mult de mişcările membranei care *inhibau* activitatea celulelor din vecinătate. Acest lucru ar ascuţi percepţia înălţimii, pentru că, la fiecare frecvenţă, doar inputul de la grupul mic de celule *maxim stimulate* era transmis la creier.

Pentru a demonstra acest lucru însă, Bekesy ar fi trebuit să înregistreze

activitatea electrică a celulelor nervoase cu care membrana bazilară era în contact. Acest lucru pur şi simplu nu era posibil. Membrana bazilară îşi menţine elasticitatea puţin timp după ce persoana moare, dar celulele nervoase mor foarte rapid. Doar dacă exista vreo modalitate în care putea ajunge la celulele nervoase înlocuind acea fâşie de piele de la un om *viu…*

Dar staţi puţin!

Membrana bazilară este o fâşie mică de piele! Provine din acelaşi strat embriologic ca şi pielea care ne acoperă corpurile. Putem face în aşa fel încât o persoană să *audă prin piele?*

Bekesy a construit o ureche mecanică (figura 49.2). Acesta era un model la scară al cohleei, un tub de metal umplut cu apă,

având la un capăt o membrană din cauciuc care putea fi vibrată de un piston. De-a lungul lungimii tubului, pe suprafaţa de sus, exista o fantă îngustă, acoperită strâns de o membrană – membrana bazilară a modelului. Atunci când fluidul era pus în mişcare de pistonul care se mişca la unul dintre capete, apărea din nou o protuberanţă care se mişca precum o undă de-a lungul membranei. Ajustând tensiunea membranei de-a lungul fantei, a putut să limiteze cea mai mare parte a protuberanţei la o regiune particulară în membrană. Ce regiune? Depindea de frecvenţa vibraţiei – echivalentul frecvenţei sunetului. La fel ca şi în ureche, frecvenţa inputului vibrator determina *care* porţiune a membranei vibra cel mai puternic.

Folosind această ureche mecanică, putea de fapt o persoană să audă prin piele? Da. Dacă o persoană îşi aşeza pur şi simplu braţul de-a lungul membranei de cauciuc, acoperind fanta, vibraţia fluidului din urechea mecanică era simţită de persoana respectivă şi în mod clar vibraţiile de diferite frecvenţe erau simţite în locuri diferite de-a

Figura 49.2

Urechea mecanică a lui von Bekesy. Braţul aşezat pe aparat simte vibraţiile fluidului produse de piston. Frecvenţa vibraţiilor („înălţimea”) determină locul unde se va resimţi aceasta în braţ. Acest lucru se datorează faptului că înălţimea stimulului vibrator determină care zonă de pe braţ va fi maxim stimulată, iar aceasta

determină care zonă va fi simţită ca sursă a vibraţiei.

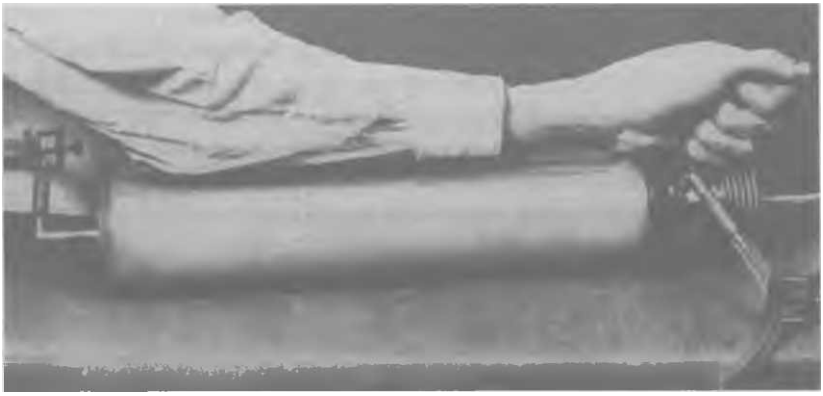
lungul braţului. Pielea era pe braţ mai degrabă decât în ureche, dar tot de frecvenţă depindea locul în care era resimţită vibraţia.

Mai mult decât atât, la fel ca şi în cazul membranei bazilare, vibraţiile produse în membrană implicau segmente foarte mari ale membranei şi de aceea o fâşie lungă de pe braţul participantului. Se părea că recunoaşterea frecvenţelor învecinate trebuie să fi fost foarte dificilă. Totuşi, atunci când un observator uman îşi aşeza braţul pe fantă, simţea vibraţia doar într-un punct bine localizat – locul unde vibraţia membranei era maximă. Aşadar, *exista* inhibiţie laterală şi în acest caz. Zonele de

piele care erau *aproape* de punctul de maximă vibraţie, deşi erau vibrate şi acestea, nu produceau nicio senzaţie de vibraţie. Doar zona care era la punctul de maximă vibraţie producea o senzaţie. În mod evident, inputul de la porţiunile învecinate era *inhibat* de activitatea adiacentă apropiată şi mai mare, din punctul afectat la maxim.

Încântarea lui Bekesy la descoperirea acestora reiese foarte clar din următoarele:

Modelul avea toate proprietăţile unui sistem neuromecanic de analiză a frecvenţelor, în sprijinul perspectivei noastre anterioare asupra analizei frecvenţei în ureche. Surpriza mea a fost chiar şi mai mare atunci când s-a dovedit că două cicluri de…



Sursa: **Din Bekesy (1961). Retipărit prin bunăvoinţa Fundaţiei Nobel, e Fundaţia Nobel, 1961.**

vibraţie sunt de-ajuns pentru a produce o senzaţie clar localizată pe piele, la fel de clară ca şi în cazul unei stimulări continue. Aceasta era în total acord cu observaţiile… conform cărora două cicluri de ton furnizează destule indicii pentru a determina înălţimea tonului. Astfel, problema veche de un secol privind modul în care urechea întreprinde o analiză a frecvenţei – fie mecanic sau neuron – putea

fi rezolvată; din aceste experimente rezulta în mod evident că urechea conţine un analizator mecanic de frecvenţă cu o amplificare ulterioară a ariei senzaţiei. Cred că cea mai fericită perioadă din munca mea de cercetare a fost atunci când am început să replic toate marile experimente care au fost făcute în trecut pe ureche – dar acum pe modelul de ureche echipat cu nerv. Toate micile detalii ar putea fi duplicate la nivelul pielii. Nimic nu este mai recompensatoriu decât să te concentrezi asupra micilor discrepanţe pe care iubesc să le cercetez şi să le văd dispărând uşor-uşor. Acest lucru îmi dă întotdeauna sentimentul că sunt pe calea cea bună, o nouă cale (Bekèsy, 1961, pp. 744 – 745).

Bekesy a continuat să studieze rolul

inhibiţiei în diferite sisteme senzoriale. Acest proiect i-a ocupat tot restul carierei sale.

Orice ureche îi stârnea interesul lui Bekesy. Pe când era încă în Europa, a aflat că un elefant de la grădina zoologică din Budapesta murise, aşa că s-a dus la zoo ca să ceară urechile. Corpul fusese însă trimis deja la Universitatea Budapesta ale cărei autorităţi trimiseseră carcasa la o fabrică de clei. Astfel Bekesy s-a dus la fabrică – unde a găsit capul încă intact. După încă alte câteva vicisitudini (incluzând un asistent care a subestimat mărimea urechii interne a unui elefant şi a tăiat o parte din aceasta), Bekesy a putut vedea că undele de deplasare apăreau şi în cohleea elefantului.

În 1961, Georg von Bekesy a primit

Premiul Nobel în fiziologie şi medicină pentru cercetările sale în domeniul mecanicii urechii.

Bibliografie:

Bekesy, G. *Senzory inhibiţion,* Princeton University Press, Princeton, NJ, 1967

Bekesy, G., von, *Experiments în hearing,* (E.G. Wever, traducător), McGraw-Hill, New York, 1960

Békésy, G. von, „Concerning the pleasures of observing, and the mechanics of the inner ear", [Prelegere de la decernarea Premiului Nobel, 11 decembrie 1961], descărcată de la http://nobelprize.org/medicine/laureates/1961/bekesy-lecture.html pe data de 17 octombrie 2004.

Lindsay, PH. Şi Norman, D.A., *Human information processing: An introduction to*

psychology, Academic Press, New York, 1972

Yost, W. A., *Fundamentals of hearing: An introduction,* ediţia a 4-a, Academic Press, Londra, 2.000

50. Jérôme Bruner: Motivaţia şi percepţia

Un birou pe lângă care trec în fiecare zi are numărul 400 D; *în mod inevitabil atunci când se apropie ora mesei, percep acelaşi lucru ca FOOD (mâncare). Maşina pe care obişnuiam să o conduc avea eufemistica denumire SILVER STREAK pe tabloul de bord; în mod inevitabil atunci când se apropia ora mesei, citeam această inscripţie SILVER STEAK (friptură).*

C.E.OSGOOD

Oare motivele noastre ne influenţează

percepţiile? într-un experiment cu adevărat memorabil care poate fi descris foarte pe scurt, dar care îşi merită calificarea de experiment clasic pe drept cuvânt, Hastorf şi Cantril (1954) le-au cerut participanţilor să urmărească un film – toţi acelaşi film – despre un meci de fotbal american dintre Dartmouth şi Princeton. Era un meci greu, cu multe lovituri de pedeapsă, un nas spart pe de-o parte şi un picior rupt de cealaltă parte. Participanţii erau studenţi de la universităţile Dartmouth şi Princeton, iar sarcina lor era să catalogheze infracţiunile care au survenit de ambele părţi. Studenţii de la Princeton „au văzut” echipa Dartmouth încălcând de două ori mai multe reguli decât „au văzut” studenţii de la Dartmouth.

Jérôme Bruner a adus această chestiune în laborator. El şi colaboratorii lui au prezentat dovezi experimentale conform cărora chiar şi procese perceptuale mai simple pot fi afectate – şi distorsionate – de motivele şi valorile noastre.

Jérôme S. Bruner (1915) s-a născut în New York. Şi-a finalizat studiile la Universitatea Duke, după care şi-a luat doctoratul la Harvard în 1941. În timpul celui de-al Doilea Război Mondial a lucrat la Serviciul de Spionaj al Armatei Statelor Unite, unde s-a concentrat asupra activităţii de propagandă (subiectul tezei sale de doctorat), precum şi a opiniei publice în Statele Unite. A fost editor al publicaţiei trimestriale *Public Opinion Quarterly (Trimestrialul opiniei publice)* în 1934 – 4.

Bruner s-a întors în 1945 la activitatea de predare la Harvard şi a jucat un rol de bază în înfiinţarea inovatorului Centru pentru Studii Cognitive, unde a funcţionat drept director din 1961 până în 1972. În 1991 a plecat la Universitatea New York, unde este şi acum profesor cercetător în psihologie.

Bruner a fost fondatorul „Noii perspective" („New Look") în domeniul percepţiei: studiul proceselor perceptuale ca subiect al influenţelor nonperceptuale – de exemplu, cele motivaţionale (Bruner, 1992). Experimentul descris în cele ce urmează a fost un reper clasic în acea tradiţie de cercetare.

Ideea era că *valoarea* obiectelor ar trebui să influenţeze modul în care sunt percepute. Aparatul nostru perceptual ar

trebui să accentueze percepţia lucrurilor *importante.* Ar putea aceasta să influenţeze cât de clar conturat le vedem – poate chiar şi cât de mari? Bruner şi colegii săi au explorat această posibilitate.

În primul experiment (Bruner şi Goodman, 1947), participanţii erau copii de şcoală de 10 ani. Dintre aceşti copii, unii erau aleşi dintr-o comunitate influentă din zona Boston, alţii dintr-un adăpost situat într-o zonă mai defavorizată a Bostonului; pentru cei din urmă, în mod ipotetic, monedele aveau o valoare mai mare.

Fiecărui participant i s-a prezentat o pată circulară de lumină pe un ecran situat chiar în faţa lui. Un buton care controla mărimea luminii era pus la dispoziţia copiilor, şi fiecărui copil i se făcea un

instructaj privind folosirea acestuia înainte ca experimentul să înceapă. Sarcina lor era să estimeze mărimea diferitelor monede ajustând cercul de lumină la mărimea potrivită. Fiecare copil ţinea în mână o monedă atunci când manipula butonul. Participanţii de control au fost testaţi în acelaşi fel, dar cu discuri gri în loc de monede. Acest lucru a fost făcut de mai multe ori pentru fiecare monedă cu valoare diferită.

Ce s-a întâmplat? Atunci când erau prezentate monedele, toţi copiii le supraestimau mărimea în raport cu mărimea lor reală. Mai mult decât atât, gradul de supraestimare depindea de valoarea monedei, şi nu de mărimea acesteia. Astfel, o monedă de 10 centi, care

este mai mică decât un penny, dar are valoare mai mare, era supraestimată mai mult. În sfârşit, estimările erau mult mai mari pentru copiii din mediul neinfluent faţă de cei din mediul influent. Dacă moneda era de 25 de cenţi

(aceasta a produs cele mai multe supraestimări), media supraestimată era de aproximativ 20% pentru copiii din familii influente, dar de 50% pentru cei mai puţin influenţi. Erorile în ceea ce a privit discurile erau mult mai mici.

Bruner şi Postman (1948), într-un experiment similar, s-au concentrat atât pe simbolurile pozitive, cât şi pe cele negative privind percepţia mărimii. Schema era la fel ca şi înainte, doar că de această dată erau folosite discuri de plastic pe care erau

desenate nişte semne. La unele probe, semnul era o figură geometrică abstractă (neutru), la altele semnul dolarului (pozitiv) şi la următoarele o svastică (negativ). (Asta se întâmpla la puţin timp după ce se terminase al Doilea Război Mondial.) În cazul acesta, atât semnele pozitive, cât şi cele negative au condus la supraestimări ale mărimii prin comparaţie cu controlul neutru.

De ce ar fi percepută svastică, un simbol negativ, ca fiind mai mare? Bruner şi Postman sugerează că stimulii periculoşi sau ameninţători, la fel ca şi cei valorizaţi pozitiv, pot fi amplificaţi de sistemul perceptual – poate că acesta exagerează pericolele ca şi lucrurile pozitive. Dar există şi alte posibilităţi. Factorul critic poate fi

pur şi simplu o capacitate mărită de discriminare – deşi acest lucru ar implica ca astfel de factori cum ar fi capacitatea de discriminare sau valoarea să ne poată distorsiona estimările privind mărimea.

Aceste efecte nu s-au dovedit a fi foarte de încredere, unele încercări de replicare ale acestor descoperiri eşuând. Totuşi, experimente de alt tip sugerează că percepţiile noastre pot fi distorsionate de un mecanism de tipul „mai bun e mai mare”. (Pentru discuţii vezi Matlin şi Stâng, 1978.) În apropierea Crăciunului, s-a observat că de fapt copiii desenează imagini ale lui Moş Crăciun mai mari, deşi nu la fel stau lucrurile şi în cazul altor obiecte neutre. Înainte de alegerile din 1960 dintre John F. Kennedy şi Richard Nixon, participanţii au

fost întrebaţi care dintre cei doi credeau că este mai înalt. Ceea ce a reieşit a fost că mai mulţi dintre susţinătorii lui Kennedy faţă de cei ai lui Nixon au considerat că Kennedy era mai înalt – cum şi era de fapt, dar doar cu aproximativ un centimetru. În alt experiment, unor grupuri de studenţi americani un bărbat le-a fost prezentat unora ca „Dl. England, un student de la Cambridge”, iar altora ca „Profesorul England de la Cambridge”. Atunci când studenţilor li s-a cerut mai târziu să estimeze înălţimea bărbatului, „Profesorul England” a fost considerat în medie ca fiind mai înalt decât „Dl. England”!

Faptul că efectele sunt mici nu este surprinzător, până la urmă putem să vedem foarte bine cât de mari sunt de fapt

monedele sau persoanele. Dacă ne uităm la cazurile care nu sunt atât de constrânse de ceea ce se află în faţa ochilor noştri, găsim un sprijin chiar mai puternic pentru ideea că motivele noastre – preferinţe, valori şi dorinţe – pot şi chiar influenţează judecăţile pe care le facem şi impresiile pe care ni le formăm despre ceea ce este „acolo, afară” în lume.

Doar ca simplu exemplu, dorinţele noastre pot să ne influenţeze judecăţile privind *probabilităţile* unor diverse evenimente. Într-un experiment cu copii de şcoală, de exemplu, experimentatorul a folosit un joc cu cărţi de joc în care unele dintre cărţi valorau un număr de puncte, iar altele nu. Copiii ştiau câte puncte erau în fiecare pachet de cărţi. Chiar şi aşa, atunci

când erau întrebaţi, înainte de a trage cărţi, care era probabilitatea ca ei să extragă o carte care valora puncte, copiii supraestimau în mod consecvent probabilitatea rezultatului favorabil. Într-adevăr, un rezultat pozitiv care avea o probabilitate de doar 10% era prezis aproape tot atât de des ca şi un rezultat negativ care avea o probabilitate de 90%. Aşa stăteau lucrurile cu copiii de şcoală, e adevărat, dar rezultatele erau similare şi în cazul studenţilor. Valoarea rezultatelor afectează nu percepţia *mărimii* de această dată, ci aprecierea *posibilităţii* (pentru discuţie vezi Mook, 1996).

O altă problemă corelată este *iluzia controlului* (Langer, 1975) – credinţe iraţionale conform cărora o persoană poate

controla rezultatul evenimentelor. Participanţii tind să creadă că pot face să se întâmple lucruri bune sau să împiedice lucrurile rele să se întâmple, chiar şi în situaţii în care evenimentele nu depind din punct de vedere obiectiv de ei.

În toate aceste cazuri, ceea ce vedem este că dorinţele noastre pot produce o percepţie distorsionată nu în ceea ce priveşte obiectele vizibile şi care se află în faţa noastră, ci a probabilităţii evenimentelor din viitor. Putem încă vorbi de percepţie şi aici, pentru că acele probabilităţi sunt percepute, iar cursurile acţiunii sunt decise, *acum.*

Aceste procese par să conducă la un optimism atotcuprinzător, cel puţin în societatea americană. O persoană de rând

crede că va trăi mai mult decât media, că este mai puţin pasibilă unui accident şi că este mai avantajată decât alte persoane obişnuite care se află în circumstanţe asemănătoare cu ale ei (Nisbett şi Ross, 1980). Bineînţeles, dacă persoana *de nivel mediu* se crede deasupra mediei în vreun fel, atunci este doar un calcul rece, aritmetic faptul că persoana respectivă se înşală.

Aceste distorsiuni au însă avantajele lor. Aşa cum au arătat Nisbett şi Ross (1980), dacă un cuplu este pe cale să se căsătorească, se poate întâmpla la fel de bine, chiar dacă lor nu le este clar, ca şansele de divorţ să fie egale. La fel, în cazul pacienţilor foarte bolnavi, credinţa că ar putea avea un control asupra bolii lor,

chiar dacă această credinţă este falsă, poate de fapt să ducă la rezultate mai bune (Taylor, 1989). Optimismul, chiar dacă nejustificat, ne poate ajuta să facem faţă dezamăgirilor şi ne poate face mai eficienţi atunci când avem de înfruntat provocări (Seligman, 1990).

Pe de altă parte, poate fi şi foarte periculos. Să ne gândim, de exemplu, cum ar putea conduce o persoană care *ştie* că a băut prea mult. În mod evident, persoana respectivă riscă nişte consecinţe teribile atunci când face acest lucru – o coliziune fatală sau faptul că ar putea lovi un copil. Ajungem să ne întrebăm dacă facem uneori aceste lucruri nu în ciuda riscurilor, ci poate tocmai *datorită* lor. Efectele moţi vaţionale asupra apropierii probabilităţii pot intra în

joc în mod direct: „Este atât de îngrozitor, încât nu pare posibil”. Din nefericire, s-ar putea ca lucrurile să nu stea chiar aşa.

Ceva la care să ne gândim!

Bibliografie:

Bruner, J.S.*, în search of mind: Essays în autobiography,* Harper Colophon, New York, 1984

Bruner, J.S., *Act of meaning,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 1992

Bruner, J.S. Şi Goodman, CG., „Value and need as organizing factors în perception” în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 4*2,1947, pp. 33 – 44

Bruner, J.S. Şi Postman, L., „Symbolic value as an organizing factor în perception”. În *Journal of Social Psychology, 27,*1948, p. 203 – 208

Hastorf, A. Şi Cantril, H, „They saw a game: A case study" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 49,*1954, pp. 129 – 134

Langer, E.J., „The illusion of control" în *Journal of Personality and Social Psychology, 32,*1975, pp. 311 – 328

Matlin, M. Şi Stâng, D., *The Pollyanna principle,* Schenkman, Cambridge, MA, 1978

Mook, D.G., *Motivation: The organization of action,* (ediţia a 2-a), Norton, New York, 1996

Nisbett, R.E. Şi Ross, L., *Human inference: Strategies and shortcomings of social judgment,* Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980

Osgood, C.E., *Method and theory în*

experimental psychology, Oxford University Press, New York, 1953

Seligman, M.E.P, *Learned optimism: How to change your mind and your life,* Simon & Schuster, New York, 1990

Taylor, S.E., *Pozitive illusions: Creative self-deception and the healthy mind,* Basic Books, New York, 1989

51. Gibson şi Walk: „Prăpastia vizuală”.

O problemă veche în studiul minţii este dacă percepem lucruri şi avem cunoştinţe pe care informaţia senzorială nu le furnizează. Aceasta era piatra de temelie a obiecţiei lui Kant la dictonul lui Locke conform căruia nu există nimic în minte care să nu fi existat mai întâi în simţuri (capitolul 1). Un exemplu uimitor în acest

sens este percepţia distanţei şi adâncimii.

Suprafeţele receptoare ale ochiului – retinele – sunt bidimensionale. Imaginea unui obiect pe retină poate fi mai sus sau mai jos, mai la stânga sau mai la dreapta faţă de imaginea altui obiect – dar nu mai aproape sau mai departe. Astfel, de exemplu, atunci când vedem o persoană îndepărtându-se de noi, imaginea persoanei pe retină se micşorează. Aşa şi trebuie să se întâmple, ţine pur şi simplu de geometrie. Totuşi, nu vedem persoana micşorându-se, ci mai degrabă o vedem la aceeaşi mărime, dar îndepărtându-se. Cum de se întâmplă astfel?

Unul dintre răspunsuri, subînţeles la Locke şi îmbrăţişat de mulţi autori printre care se numără şi Helmholtz, se referă la

faptul că este ceva ce învăţăm. Percepem persoana micşorându-se, dar atunci când ni se întâmplă astfel, ştiind că oamenii nu cresc sau nu se micşorează aşa pur şi simplu, *deducem* că persoana trebuie să fi rămas de aceeaşi mărime, dar că se îndepărtează. Această *inferenţă inconştientă,* aşa cum a numit-o Helmholtz, se bazează pe o experienţă îndelungată cu obiectele şi cu indiciile despre ele, cum ar fi perspectiva şi cunoştinţele noastre privind mărimea obiectelor, care ne permit să facem astfel de deducţii. Pe scurt, atunci când ne referim strict la „percepţia" distanţei şi a adâncimii, putem spune că nu vorbim deloc de o percepţie; este o percepţie a imaginii retiniene, *plus* o inferenţă sau o judecată bazată pe

experienţă. Nu este o chestiune de ceea ce vedem, ci de ceea ce cunoaştem.

Cealaltă posibilitate, susţinută de alţi autori cum ar fi psihologii Gestalt, este că de fapt creierul este conectat în aşa fel încât variatele indicii privind distanţa şi adâncimea au ca rezultat percepţia distanţei şi adâncimii – în mod direct. Nu este nevoie să facem deducţii şi nu este nevoie de o experienţă îndelungată.

Comparaţia dintre aceste două idei sugerează un mod de a le distinge. Dacă pentru aprecierea distanţei şi adâncimii este necesară experienţa, atunci un om sau un animal căruia îi lipsesc astfel de experienţe nu ar trebui să fie capabil să perceapă foarte bine distanţa şi adâncimea. Multe experimente au folosit această logică

în moduri diferite, iar printre acestea se numără şi experimentul clasic cu bebeluşi al Cleanorei Gibson şi al colegului său Richard Walk.

Cleanor Jack Gibson (1910 – 2002) s-a născut în Peoria, Illinois. Şi-a obţinut diplomele de licenţă şi master de la Colegiul Smith, iar doctoratul de la Yale în 1938. S-a căsătorit cu James J. Gibson, şi el un cercetător important în domeniul percepţiei. Atunci când el s-a alăturat facultăţii din Universitatea Corneli în 1949, ea nu era eligibilă pentru o poziţie în facultate, date fiind regulile antinepotism, astfel încât a rămas doar asociat de cercetare. Totuşi, în 1965, după ce regulile s-au schimbat, a fost numită în poziţia care i se cuvenea, de profesor de psihologie la

Corneli. Cercetător al dezvoltării perceptuale, şi Gibson a întreprins cercetări asupra percepţiei şi cititului.

Richard David Walk (1920 – 99) s-a născut în Camp Dix, New Jersey. Şi-a luat licenţa la Princeton în 1942, masteratul la Universitatea din Iowa în 1947 şi doctoratul la Harvard în 1951. A predat la Corneli între 1953 şi 1959, apoi la Universitatea George Washington până în 1991, când s-a întors la Corneli ca profesor emerit.

Experimentul *„prăpastiei vizuale”* i-a venit în minte lui Gibson în timp ce lua masa la iarbă verde pe marginea Marelui Canion. Ar percepe un copil mic marginea canionului ca pe un loc periculos, ameninţând o cădere primejdioasă? Dacă da, atunci copilul mic ar trebui să fie

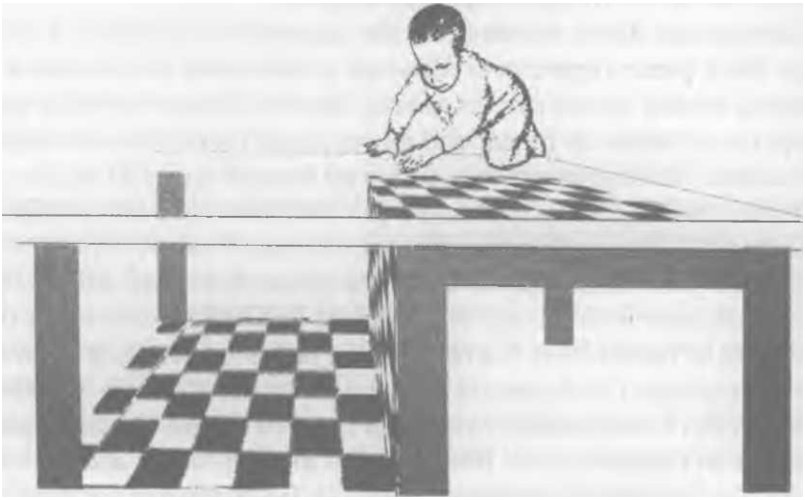
capabil să perceapă adâncimea. Înapoi la Corneli, ea şi Walk au dezvoltat un experiment – cu aparate mai mici şi mai uşor manevrabile decât Marele Canion – pentru a afla răspunsul.

În primele experimente privind „prăpastia vizuală” (Gibson şi Walk, 1960), au fost observaţi bebeluşi. Aceşti bebeluşi aveau între 6 şi 14 luni, ceea ce însemna că avuseseră câteva experienţe vizuale, dar mult mai puţine decât un adult, şi era de asemenea posibil să nu fi avut niciodată experienţa de a fi căzut într-o prăpastie! Iar o prăpastie

Figura 51.1

„Prăpastia vizuală”. Geamul nereflectorizant de deasupra face instrumentul perfect sigur. Totuşi, arată ca

şi cum copilul ar putea suferi o cădere dureroasă în cazul în care se aventurează dincolo de margine. Aşadar, copilul ar trebui să o evite – dacă da, înseamnă că el poate percepe distanţa şi adâncimea.



Sursa: **Desen de Marcie Ewasko. Copyright e 2004 Marcie Ewasko.**

Toate drepturile rezervate. Folosit cu permisiune.

era exact ceea ce li se prezenta – ceea ce Gibson şi Walk au numit *„prăpastie*

vizuală”.

Instrumentul este indicat în figura 51.1. Două mese cu o suprafaţă de tip tablă de şah erau aranjate astfel încât una era montată cu aproximativ un metru deasupra celeilalte, părând să formeze o „prăpastie” în care un bebeluş neatent, care s-ar fi târât pe partea superioară, ar fi putut să cadă. De fapt, „prăpastia” era complet sigură. Întreaga parte superioară era acoperită cu un start de geam care nu reflecta, astfel încât nu putea fi văzut, dar, în schimb, îi împiedica pe copii să cadă în cazul în care se aventurau dincolo de marginea aparentă. Întrebarea era: Vor evita copiii să se târască deasupra „prăpastiei” aparente? Le va părea oare o „prăpastie”? Dacă da, atunci ar fi putut percepe distanţele diferite până

la suprafaţa superioară şi cea inferioară.

În cadrul experimentului iniţial au fost testaţi 36 de copii. Fiecare bebeluş era plasat la centrul „prăpastiei vizuale”. Mama copilului, care fusese şi ea recrutată pentru experiment, trebuia să îl strige pe copil prima dată dinspre partea adâncă, „prăpăstioasă”, iar apoi dinspre partea sigură. Nouă dintre copii au refuzat să se mişte, dar toţi ceilalţi, în număr de 27, s-au apropiat de mamele lor *dacă* au fost chemaţi din partea sigură. Totuşi, atunci când au fost strigaţi din partea adâncă, toţi, în afară de trei copii, fie s-au îndepărtat de mamă înspre partea plată, fie au rămas unde erau, dând adesea semne de stres, iar cei care s-au dus înspre mamele lor au părut foarte ezitanţi atunci când au făcut

acest lucru. „Se uitau adesea prin geam la partea adâncă şi se retrăgeau. Alţii loveau uşor geamul cu mânuţele, şi totuşi în ciuda siguranţei tactile privind soliditatea tot refuzau să treacă” (Gibson şi Walk, 1960, p. 64). Aparent, chiar şi asigurările oferite de mame erau insuficiente pentru a depăşi neplăcerea copiilor de a „risca” să cadă.

Acest experiment nu elimină, este adevărat, toată experienţa vizuală. Copiii trebuia să fie îndeajuns de mari pentru a se târî, astfel încât trebuia să fi avut cel puţin câteva luni de experienţe vizuale – deşi pentru majoritatea dintre ei existau şanse să nu fi avut niciodată experienţa de a cădea de la înălţime. Cu toate acestea, acum că datele preliminare cu copii erau disponibile, merita să se exploreze şi cum s-

ar comporta animalele care ar fi dispus de şi mai puţină experienţă vizuală. Unele animale erau capabile să se mişte de la naştere – puii, mieii şi iezii, de exemplu. Aşadar, pui de găină, miei şi copii au fost aduşi în timp util în laborator şi testaţi cu variaţii ale „prăpastiei vizuale” de dimensiuni potrivite. Toţi au trecut testul.

Pe de altă parte, şoarecii au picat testul şi la fel s-a întâmplat şi în cazul unor broaşte ţestoase. Aceste excepţii sunt foarte instructive. Şoarecii nu sunt animale vizuale, ei sunt mai activi în întuneric şi se descurcă după miros şi indiciile oferite de mustăţi, prin care îşi găsesc drumul. Nu au nevoie să folosească indicii vizuale pentru a evita căderea, şi se pare că nici nu prea le folosesc.

În ceea ce priveşte ţestoasele, deşi majoritatea a ales partea sigură, o minoritate sesizabilă nu a făcut acest lucru. Aceasta ar putea însemna că ţestoasa are o percepţie a adâncimii mai săracă decât alte specii testate. Ar putea însemna, de asemenea, că ţestoasele au puţine motive să se ferească de cădere în mediul lor natural (subacvatic), sau atât de puţine motive să îşi evolueze aparatul senzorimotor pentru a evita căderile.

Aceste experimente cu animale evită problema care se ivise cu copiii mici: dintre participanţii la aceste experimente niciunul nu avusese realmente vreo experienţă vizuală anterioară testării. Asta ridică cealaltă problemă, bineînţeles, cum că acestea ar fi specii nonumane, şi că nu

putem să presupunem că bebeluşii sunt programaţi să perceapă adâncimea doar pentru că puii de găină sunt. Chiar şi aşa, descoperirile ne spun că o specie *poate* fi programată în vederea evitării căderii, pe baza inputului vizual, fără să trebuiască să înveţe indiciile care semnalează pericolul unei căderi. Printre acestea se numără şi unele mamifere cum ar fi iezii şi mieii.

Aşadar, aceste experimente (şi multe altele care le-au urmat) sunt o dovadă clară că o lume tridimensională este percepută cel puţin de unele animale şi de copiii care sunt îndeajuns de mari ca să se târască, iar aceasta în absenţa experienţei îndelungate care ar putea susţine inferenţele, inconştiente sau de alt fel, privind apropierea şi distanţa obiectelor în această

lume.

De fapt, observaţii ulterioare asupra „prăpastiei vizuale” au arătat că o anumită recunoaştere a distanţei şi adâncimii este posibil să apară la copii chiar mai mici decât cei pe care i-au studiat Gibson şi Walk. La doar două luni, copiii suferă o scădere a ritmului cardiac atunci când sunt puşi pe partea adâncă, dar nu şi când sunt puşi pe partea plată, sigură, a unei „prăpăstii vizuale”. O scădere a ritmului cardiac poate fi semnul creşterii atenţiei mai degrabă decât al fricii, dar diferenţa înseamnă tot acelaşi lucru, respectiv că, de fapt, copilul a putut percepe diferenţa dintre plat şi adânc.

Şi mai impresionant: bebeluşii pot folosi nu doar indicii ale adâncimii, ci şi indicii sociale, atunci când decid ce să facă

în cazul unei „prăpăstii vizuale”. Într-un experiment, a fost folosită o „prăpastie vizuală” modificată în sensul în care căderea părea mai puţin bruscă – o rampă, nu o margine abruptă – trezind astfel mai puţine semne ale fricii. Copii de un an erau plasaţi (individual) pe partea de sus a dispozitivului. Apoi, atunci când mama dădea dovadă de o expresie veselă, asigurătoare atunci când copilul se apropia de rampă, mai mult de două treimi dintre copii treceau spre partea „adâncă”. Dacă, în schimb, mama avea o expresie înfricoşată sau îngrijorată, fiecare copil se opunea şi nu trecea. Astfel, metoda poate fi folosită pentru a studia nu numai percepţia adâncimii, dar şi ceea ce se numeşte *referinţa socială* (Sorce, Emde, Campos şi

Kilnnert, 1985).

Ideea este că până destul de recent, abilităţile copiilor nu au fost recunoscute. William James presupunea că lumea lor era de o „confuzie înfloritoare şi zumzăitoare” până când învăţarea repetată le arăta că existau de fapt trei dimensiuni, obiecte şi oameni. Aceste experimente şi multe altele în ultimii câţiva ani au atacat viziunea Gestalt. Sistemul perceptual înţelege distanţa şi adâncimea după o experienţă minimală la oameni şi în principiu fără să fie nevoie de vreuna în cazul altor specii. Bebeluşii au multe de învăţat, dar este surprinzător cât de mult ştiu deja.

Bibliografie:

Gibson, E.J., *An **Odyssey** în learning and perception,* MIT Press, Cambridge, MA,

1991

Gibson, E.J., *Perceiving the affordances: A portrait of two psychologists,* Eribaum, Mahwah, NJ, 2002

Gibson, E.J. Şi Walk, R., „The visual cliff" în *Scientific American, 202,*1960, pp. 80 – 92

Sorce, J.F, Emde, R N., Campos, J. Şi Klinnert, M.D., „Maternal emoţional signaling: Its effect on the visual cliff behavior of 1 l-ers-olds" în *Developmental Psychology, 21,*1985, pp. 195 – 200

52. Lett vin şi alţii:

Ce-i spune ochiul broaştei creierului acesteia

„De ce vedem lucrurile, şi nu spaţiile dintre ele?". Kurt Koffka (1935), unul dintre fondatorii psihologiei Gestalt, îşi începe

discuţia despre vedere printr-o întrebare nevinovată.

Pentru multă vreme s-a presupus că celulele sensibile din retină răspund la lumină şi că transmit excitaţia rezultată înapoi la creier, conservând relaţiile spaţiale. Este ca şi cum retina ar fi formată din pixeli mici, precum cei din monitorul calculatorului, şi aceşti pixeli ar fi uniţi unu-la-unu cu un alt strat bidimensional de pixeli, în aria vizuală a creierului. Astfel, imaginea lumii ar apărea mai întâi pe retină şi apoi în creier. Aceasta este teoria „imaginii din minte” asupra percepţiei vizuale.

În mod evident, lucrurile nu sunt atât de simple. Atunci când am discutat despre psihologia Gestalt (capitolul 2), am văzut

cum este transformată informaţia astfel încât două dimensiuni să pară trei, sau cum o figură, odată văzută, devine imposibil de „nevăzut”. În mod clar sistemul vizual face ceva – transformând inputul şi organizându-l. Am putea spune că, de fapt, creierul operează *calcule* asupra inputului. Acesta este motivul pentru care activitatea sistemului vizual îi interesează atât de mult pe ingineri şi pe cercetătorii din domeniul calculatoarelor şi, în acelaşi timp, şi pe psihologi şi fiziologi. Lucrarea lui Lettvin, Maturana, McCulloch şi Pits (1959) – prima dată publicată într-un jurnal de inginerie – este un exemplu clasic, extraordinar şi extrem de influent al convergenţei ideilor.

Jérôme Y. Lettvin (1920) a absolvit Facultatea de Medicină din cadrul

Universităţii din Illinois în 1943. După al Doilea Război Mondial, a lucrat la Universitatea din Rochester şi la Spitalul de Stat Man-tego de lângă Chicago de unde a început să „[îşi] construiască propriile amplificatoare, refăcând osciloscoape vechi şi aşa mai departe” (Lettvin, 2.000, p. 8) pentru a pune bazele unui laborator de cercetare în neurofiziologie. Pe atunci devenise bun prieten cu Walter Pitts şi Warren McCulloch. După al Doilea Război Mondial, atunci când Pitts nu avea unde să locuiască, iar Lettvin nu voia să stea împreună cu părinţii săi, cei doi s-au mutat cu McCulloch şi soţia lui pentru o vreme. Cei trei, împreună cu Patrick Wall, un alt tânăr neurofiziolog, au aranjat astfel încât să se mute împreună la laboratorul MIT în

1951.

Humberto Maturana (1928) este un biolog experimental şi filosof din Santiago, Chile. Atunci când au fost făcute aceste experimente era lector străin la Harvard.

Warren S. McCulloch (1898 – 1972) s-a născut în Orange, New Jersey. Şi-a luat masteratul la Universitatea Columbia. A lucrat la Universitatea Yale din 1934 până în 1941, înainte de a se muta la Universitatea Illinois, la Chicago, apoi la Laboratorul de Cercetare Electronică al MIT. El este probabil cel mai cunoscut pentru „A Logical Calculus Immanent în Nervous Activity” („Un calcul logic intrinsec al activităţii nervoase”) (McCulloch şi Pitts, 1943), o contribuţie la teoria reţelelor neurale şi idei corelate din neurofiziologia

minţii şi a comportamentului, la care a fost coautor împreună cu Walter Pitts.

Walter Pitts (1924 – 67?) aparent nu deţinea nicio diplomă. Începând de la vârsta de 17 ani a avut contribuţii matematice la teoria reţelelor neurale, incluzând o lucrare asupra reţelelor neurale realizată împreună cu McCulloch. În 1947, Pitts s-a mutat la MIT cu McCulloch şi Lettvin. Lettvin ne spune: „A murit singur, într-un cămin de la Cambridge, după ce a făcut tot ceea ce a putut timp de aproape 10 ani pentru a evita să fie găsit de prietenii săi. Nu a rămas nimic din munca lui”. (Lettvin, 2.000, p. 10). Nu este cazul să intrăm aici în detalii privind această chestiune.

Între timp, acest grup de prieteni a întreprins o serie de experimente

hotărâtoare privind funcţionarea sistemului vizual la broască.

Într-un experiment asupra vederii, ce ar trebui un experimentator să prezinte ochiului pentru a fi văzut? Dacă teoria imaginii-din-min-te era adevărată, atunci ar fi avut sens să se exploreze sistemul vizual cu pete de lumină, dat fiind că acesta răspunde la ele. Pe de altă parte, dacă vrem să aflăm cum gestionează sistemul vizual al broaştei *lucrurile* (şi nu spaţiile dintre ele), trebuie să îi arătăm *obiecte* – lucruri de care broaştei să îi şi pese.

Aşadar Lettvin şi colegii săi au prezentat stimuli variaţi – schimbări în nivelul de luminozitate, dar şi obiecte şi muchii diferite, în mişcare sau statice. Aşa cum făcuseră şi Hartline şi colegii săi

(capitolul 48), au înregistrat activitatea electrică a celulelor nervoase individuale, de această dată acolo unde nervul optic se termină în creier.

De ce broaşte? Pentru că broasca pare să folosească relativ puţină informaţie din lumea vizibilă, astfel încât codul prin care comunică de fapt cu acea lume ar trebui să nu fie prea dificil de spart. Broasca nu pare să fie preocupată de obiectele statice din lume. Hrana sa, de exemplu, constă din insecte care zboară, cu alte cuvinte, puncte mici care se mişcă. O broască va muri de foame înconjurată de muşte moarte, pentru că acestea nu se mişcă. Broasca scapă de duşmani pur şi simplu sărind către un loc mai întunecat. Capturarea insectelor şi scăparea de duşmani – acestea sunt

elementele pe care se concentrează vederea broaştei. (Viaţa sa sexuală este condusă de sunete şi simţul tactil, astfel încât nu a fost introdusă aici.) Aşadar, Lettvin şi ceilalţi şi-au publicat descoperirile sub titlul promiţător: „What does the Frog's Eye Tells the Frog's Brain" („Ce-i spune ochiul broaştei creierului acesteia") (1959 /1968).

Retina broaştei, la fel ca şi cea a omului, comunică, în fapt, cu creierul prin intermediul nervului optic, un fascicul de axoni pornind din celulele ganglionare retiniene. Între aceste două straturi de celule există o reţea densă de celule de interconectare. Într-adevăr, majoritatea celulelor retiniene ale broaştei sunt unele de interconectare: există între 2,5 şi 3,5 milioane de astfel de celule, comparativ cu

doar aproximativ un milion de celule receptoare şi jumătate de milion de celule ganglionare ale căror axoni formează nervul optic. Prin intermediul acestor interconectori, o mică parte a retinei poate fi ţinută la curent cu ceea ce se întâmplă în alte locuri, care pot fi la ceva distanţă. Acest lucru sugerează că mare parte din procesarea informaţiei, implicit interacţiunea celulelor din retină, se petrece în ochiul broaştei la fel ca şi în cel al crabului (capitolul 48). Informaţia este transmisă la creier doar după ce a trecut prin niveluri diferite de procesare a informaţiei. Acest lucru îi permite să raporteze creierului, sub formă de cod, o descriere simplificată a acelor aspecte ale lumii pe care le detectează sistemul vizual.

Pentru experiment, broasca a fost plasată astfel încât ochii acesteia priveau în interiorul unei emisfere gri care îi acoperea întregul câmp vizual. Diferite obiecte – „lucrurile” – erau nişte bucăţele de metal menţinute în interiorul emisferei, acolo unde le putea vedea broasca, prin nişte magneţi aflaţi la suprafaţa emisferei. Aceasta le permitea experimentatorilor să mişte obiectele pur şi simplu mutând magneţii, fără să pătrundă în „lumea vizibilă” a participantului lor. Astfel, ei puteau prezenta o varietate de lucruri la care să privească ochiul broaştei.

Pentru a relua: teoria pixel-la-pixel sau a imaginii-în-minte asupra vederii implică faptul că o anume celulă nervoasă optică ar trebui să răspundă la volumul de lumină

care acţionează asupra receptorilor. Cu cât este mai multă lumină, cu atât ar trebui să existe mai multe răspunsuri, astfel încât succesiunea de lumină şi întuneric din lumea exterioară să fie transformată într-o serie de impulsuri în celulele situate la terminaţia nervului optic.

Experimentatorii au descoperit însă că niciuna dintre celule nu se comporta astfel. În schimb, ceea ce au descoperit în ochiul broaştei au fost patru tipuri de celule, fiecare tip spunând creierului lucruri specifice cu privire la lumea pe care o vedea.

În primul rând, anumite celule reprezentau *o reţea de detectori ai variaţiilor de luminozitate.* Aceste celule răspundeau la o scădere a luminozităţii

printr-o creştere a propriei lor activităţi. Acea creştere era aproape independentă de nivelurile de iluminare absolută, o scădere de la nivel luminos la nivel mai puţin luminos producea acelaşi răspuns ca o scădere de la nivel întunecat la nivel mai întunecat.

În al doilea rând, anumite celule erau *detectori de mişcare a contururilor.* Acest tip de celule răspundea la orice contur care se mişca prin câmpul său receptiv – aceasta însemnând partea de lume vizibilă la care răspundea celula. Mărimea conturului avea o mică importanţă, în schimb, mişcarea sa avea o mult mai mare importanţă: celula răspundea la un contur doar dacă respectivul contur se mişca, şi cu cât mai rapidă era mişcarea, cu atât mai mare era

răspunsul. Variaţia nivelului de iluminare general afecta aceste celule doar în mică măsură, în contrast evident cu primul grup.

În al treilea rând, existau *detectori de contrast susţinut.* Dacă un obiect cu o muchie ascuţită, fie mai luminos, fie mai întunecat decât fondul, se mişca în câmpul receptiv şi se oprea acolo, celula răspundea prompt şi continua să răspundă. Răspunsul se oprea dacă se stingea lumina, reluându-se dacă lumina se aprindea din nou; dar imediat după închiderea totală a luminii, varierea nivelului de iluminare avea un efect surprinzător de mic. În condiţii de lumină foarte scăzută, atunci când experimentatorii înşişi de-abia puteau desluşi obiectul stimulant, aceste celule continuau să răspundă, şi chiar cu putere.

Ochiul broaştei putea vedea clar contururile chiar atunci când ochiul uman întâmpina dificultăţi în a face acest lucru.

În al patrulea rând, şi cel mai fascinant, erau *detectorii de linii curbe nete.* Din nou, aceste celule nu erau afectate de schimbările în nivelul de luminozitate. Ele răspundeau dacă un obiect mic trecea prin câmpul receptiv. Obiectul trebuia să fie mic, trebuia să fie convex şi trebuia să se mişte în câmpul receptiv; mişcările bruşte cauzau un răspuns mai mare decât cele line. În sfârşit, dacă un tipar de puncte mici sau un tipar de şah se mişca prin câmpul receptiv, exista doar un răspuns vag sau niciun răspuns. Cu alte cuvinte, obiectul mic şi convex trebuia să se *mişte relativ la fundalul său* pentru a activa aceşti

detectori.

Pentru a confirma în continuare această idee şi implicaţiile sale, experimentatorii au înlocuit emisfera gri cu o fotografie color mare, ilustrând habitatul natural al broaştei, cu flori, iarbă şi bălţoace. Apoi, dacă toată fotografia era mutată prin câmpul perceptiv al unui tip de celule, nu exista niciun răspuns. Totuşi, dacă un obiect mic, complex era mutat *relativ la* acest fundal, atunci exista un răspuns puternic. Dacă obiectul mic era apoi fixat pe fundal şi întregul ansamblu era mutat, nu exista niciun răspuns. Cu alte cuvinte, pentru a „decide” dacă să răspundă sau nu, aceste celule trebuia să ţină seama de ceea ce se întâmpla peste tot în lumea vizibilă la acel moment dat! Dacă ceva mic se mişca relativ

la restul acelei lumi vizibile, celula răspundea. Dacă acelaşi obiect făcea aceeaşi mişcare *împreună cu* restul lumii, nu.

Un obiect mic, convex, mişcându-se pe fundal! Unde ar întâlni o broască un astfel de sistem în cursul vieţii sale cotidiene? Lettvin şi ceilalţi au numit entuziaşti aceste celule *detectori de insecte.* Acestea păreau să aibă exact caracteristicile necesare pentru a identifica şi localiza o insectă mică în zbor – ceva de mâncare pentru broască.

Încă de pe vremea acestei lucrări s-au aflat multe despre sistemele din cadrul sistemului vizual, care detectează *tipuri* speciale de lucruri (de exemplu obiecte în mişcare) sau *trăsături* ale lucrurilor (de exemplu linii şi contururi). Prin aceste

descoperiri şi cele care le-au urmat ne apropiem mai mult de răspunsul la întrebarea lui Koffka. De ce vedem lucrurile, şi nu spaţiile dintre ele? Pentru că sistemul nostru vizual este montat astfel încât să detecteze *lucruri*

(cum ar fi insectele) sau caracteristici ale lucrurilor (cum ar fi contururile). Putem chiar să procesăm mişcarea unui întreg fundal complex şi să determinăm dacă un punct se mişcă *în opoziţie* cu fundalul sau odată cu el.

În mod sigur, teoria imaginii-din-minte asupra vederii trebuie să cedeze. Vederea începe într-adevăr prin elemente – receptorii reţi-nieni. Totuşi, interacţiunea dintre elemente extrage informaţii despre „lucruri” şi îi spune creierului despre

acestea. Cât despre cum reuşeşte sistemul să facă acest lucru, lucrarea lui Hartline şi Ratliff a arătat modalitatea (capitolul 48).

Nici aparatul perceptual nu arată prea mult ca o coală albă de hârtie (capitolul 2), pe care stă scris ce este de văzut „acolo afară”. Arată mai mult ca un atelier kantian, în care informaţia este filtrată şi categorisită astfel încât să spună creierului broaştei despre lucrurile care contează pentru broască – insecte de mâncare, obstacole ce trebuie evitate sau o întunecare bruscă ce poate semnala zborul în picaj al unui uliu. Se clarifică astfel unele probleme foarte vechi.

Cel puţin toate acestea sunt adevărate dacă suntem broaşte sau crabi. Dar şi la mamifere, „detectorii de trăsături” din

retină şi din creier au fost identificaţi, prin activitatea fiziologilor David Hubel şi Torsten Wiesel, fapt care le-a adus Premiul Nobel în anul 1981. Şi la oameni se poate demonstra existenţa detectorilor de trăsături (Reisberg, 1997; Weisstein, 1969). Metodele trebuie să fie totuşi altele – puţini oameni doresc să aibă electrozi amplasaţi pe nervii optici –, dar experimentele pot fi făcute. Câteva exemple vor da savoare.

Faceţi ca participantul să se uite la un ecran pe care este o serie de dungi verticale, albe sau negre. După câteva minute, dungile se vor estompa, pe măsură ce se va instala oboseala: arată mai puţin drepte şi clare, şi dacă reducem treptat şi contrastul până când dungile dispar, acestea vor dispărea mult mai devreme

dacă ochiul le privise atent pentru un timp, decât dacă nu. Aceasta este modalitatea prin care cineva poate măsura volumul de oboseală care a intervenit.

Este vorba totuşi de oboseală sau de altceva? A receptorilor de lumină ai retinei? Nu, dat fiind că, dacă înlocuim un set de dungi *orizontale* cu unele *verticale,* acestea apar la intensitate completă, iar ochiul trebuie să fie din nou obosit, sau adaptat, din nou înainte ca acestea să se estompeze. În mod evident cei care au obosit nu au fost receptorii vizuali, ci un set de detectori care răspund în mod specific *liniilor verticale.* Aceşti *detectori de linii verticale* au obosit în prima fază a experimentului, dar nu şi detectorii de linii orizontale. Cei din urmă, atunci când sunt activaţi prin dungi

orizontale, răspund în plină forţă, în cazul animalelor, studiile fiziologice au arătat în mod direct că există astfel de detectori (Hubel şi Wiesel, 1979).

Un alt exemplu extraordinar este unul pe care cititorul îl poate verifica chiar el: *iluzia cascadei.* Data viitoare când sunteţi lângă o cascadă, uitaţi-vă la apa care curge, preţ de aproximativ două minute. Priviţi apa care cade şi cade. Apoi mutaţi-vă privirea asupra a ceva ce este încă static – la malul opus, poate, cu copaci, frunziş etc. Timp de câteva secunde, va exista impresia clară că scena statică se mişcă *în sus.* (Dacă nu aveţi o cascadă la îndemână, veţi avea măcar apa care curge la robinetul din bucătărie.)

Observaţi că atunci când se va întâmpla astfel nu va exista nicio înceţoşare sau

estompare a vederii. Copacii şi tufele de pe malul opus sau accesoriile din bucătărie sunt acolo luminoase şi clare. Doar că întregul tipar perceptual pare să fie în mişcare, în timp ce acest lucru nu se întâmplă de fapt. În mod clar, percepţia mişcării *ca atare* este diferită de percepţia detaliilor lucrurilor în mişcare. Chiar mai mult, se pare că percepţia staticului pare să fie generată nu de o scenă vizibilă care este nemişcată, ci de un echilibru dintre două sisteme care produc percepţia mişcării ascendente şi descendente. Privitul cascadei provoacă oboseala sistemului ce detectează mişcarea descendentă, mutând echilibrul în favoarea percepţiei mişcării ascendente. Un exemplu uimitor al modului în care sistemul vizual ne comunică

mişcarea independent de restul mesajului pe care îl transmite!

Acestea fiind spuse, concepţia noastră asupra a ceea ce înseamnă vederea a fost revoluţionată în ultimele câteva decenii. Pentru aceasta le rămânem îndatoraţi crabului-potcoavă (capitolul 48) şi broaştei.

Bibliografie:

Hubel, D.H. Şi Wiesel, T.N., „Brain mechanisms of vision" în *Scientific American, 241,*1979, pp. 150 – 162

Koffka, K., *Principles of Gestalt psychology,* Harcourt, Brace & World, New York, 1935

Lettvin, J.Y., „Jérôme Y Lettvin" în J. A. Anderson şi E. Rosenfeld (editori), *Talking nets: An oral history of neural networks,* MIT Press, Cambridge, MA, 2.000, pp. 1 –

Lettvin, J.Y, Maturana, H.R., McCulloch, W. S. Şi Pitts, W.H., „What the frog's eye tells to the frog's brain" în *Proceedings of the IRE, 4*7,1940 – 1951, retipărită în W.C. Corning şi M. Balaban (editori), *The mind: Biological approaches to its functions,* Interscience Publishers, New York, 1968, pp. 233 – 258

McCulloch, W. Şi Pitts, W., „A logical calculus of ideas immanent în nervous activity" în *Bulletin of Mathematical Biophysics,* 5,1943, pp.115 – 133

Reiserg, D., *Cognition: Exploring the science of the mind,* Norton, New York, 1997

Weisstein, N., „What the frog's eye tells the human brain: Single cell analyzers în

the human visual system" în *Psychological Bulletin, 72,*1969, pp. 157 – 176

8.

PSIHOLOGIE SOCIALĂ

53. Theodore Newcomb: Schimbarea de atitudine la facultate

Nu toate studiile clasice sunt experimentale. Există cazuri în care experimentele nu pot fi realizate – de exemplu cercetarea impactului situaţiei sociale în care se află o persoană pentru lungi perioade de timp. Astfel de probleme trebuie studiate în alt mod, de exemplu prin ceea ce se numeşte *cvasiexperiment*. În loc *să facem* ceva să varieze, putem observa ceea ce se întâmplă atunci când acest lucru *variază* în mod natural – ca atunci când se modifică în timp.

Deducţiile pe care le facem trebuie să fie păstrate în acest context, dat fiind că multe lucruri se pot schimba odată cu variabila interesului. Chiar şi aşa, mai ales dacă şi alte variabile plauzibile pot fi excluse, ideile pot fi testate şi se poate învăţa foarte mult din procedurile cvasiexperimentale. Studiul Căutătorilor întreprins de Festinger şi alţii (capitolul 57) este un exemplu clasic. Un altul este cercetarea lui Theodore Newcomb şi a colegilor săi asupra schimbărilor de atitudine din timpul şi după cei patru ani petrecuţi de către studenţi la Colegiul Bennington. Acest proiect de cercetare a început în anii 1930 şi s-a extins pe parcursul a mai bine de 50 de ani.

Theodore Mead Newcomb (1903 – 84)

s-a născut în Rock Creek, Ohio. Şi-a obţinut licenţa la Colegiul Oberlin şi doctoratul la Universitatea Columbia în 1929. A predat la Lehigh, Universitatea Western Rezerve (actualmente* Case Western Rezerve) şi la Colegiul Bennington, înainte de a deveni profesor la Universitatea din Michigan în 1941. A fondat în 1946 Departamentul de psihologie socială din Michigan, al cărui preşedinte a fost până la pensionare, în 1972.

Studiul care urmează a fi examinat aici s-a preocupat de impactul unui grup – format din studenţii colegi şi profesorii de la facultate – asupra atitudinilor membrilor grupului. Mai exact, el s-a întrebat: Ce se întâmplă atunci când oamenii care au un anumit set de aţi tudini se regăsesc

înglobaţi într-un grup mai mare, ale cărui atitudini sunt foarte diferite?

Un experiment ar putea să stabilească aleatoriu ca nişte studenţi să meargă la un colegiu unde predomină atitudini diferite faţă de ale lor. Alţii ar putea fi îndreptaţi să frecventeze unul în care predomină atitudinile lor (sau, poate, să nu urmeze nicio facultate). În acest fel, doar primul grup ar experimenta tensiunea dintre propriile atitudini şi cele ale mediului. Un astfel de experiment, în mod evident, nu putea fi efectuat. Ar fi atât nepractic, cât şi neetic să se stabilească aleatoriu studenţii care să frecventeze un colegiu sau altul timp de patru ani din viaţa lor. Din nou totuşi, chiar şi atunci când nu putem/ace ca ceva să se întâmple, putem privi cu atenţie

ceea ce se întâmplă atunci când *se întâmplă,* testând ipotezele cu privire la proces şi eliminând alternativele.

Colegiul Bennington, din Bennington, Vermont, a fost fondat în anul 1932 ca un colegiu experimental pentru femei. Era mic – în 1936 avea în total 300 de oameni, studenţi şi membri ai corpului profesoral – şi reprezenta o comunitate foarte strâns legată prin tradiţii. Majoritatea celor ce făceau parte din corpul profesoral locuiau în campus, mulţi dintre ei în dormitoare studenţeşti.

Bennington avea reputaţia liberalismului politic atât în cadrul facultăţii sale, cât şi printre studentele care fuseseră acolo câţiva ani. Multe studente noi, dimpotrivă, erau din familii influente care

tindeau să aibă atitudini destul de conservatoare. Ce se întâmplă atunci când oamenii cu un anumit set de atitudini – studenţii noi, relativ conservatori – sunt puşi în contact strâns şi pe termen lung cu un grup ale cărui atitudini sunt diferite – studenţi mai vechi şi corp profesoral cu vederi relativ liberale?

Newcomb (1943) şi colaboratorii săi au intervievat studente care fuseseră la Berimington în perioade diferite. Atunci când era posibil, repetau interviul cu studentele când acestea înaintau de la poziţia de boboc către cea de veteran. Ceea ce au descoperit a fost că, pe măsură ce studentele petreceau mai mult timp în Bermington, exista o tendinţă constantă spre atitudini mai liberale din punct de

vedere politic şi social. Ideea este că nu toate studentele mai vechi deveneau ceea ce s-ar numi *liberale* – nu aşa stăteau lucrurile –, dar cele mai multe deveneau *mai* liberale decât fuseseră înainte, pe măsură ce petreceau mai mult timp la Bennington.

Această schimbare era vizibilă în multe feluri – testele de atitudini creion-şi-hârtie, candidaţii politici pe care îi preferau studentele şi

Figura 53.1

Colegiul Bennington în 1933

Sursa: **Din arhivele Colegiului Bennington. Retipărit cu bunăvoinţa Colegiului Bennington.**

opiniile pe care şi le exprimau cu privire la problemele sociale ale zilei. Drept exemplu, în timpul alegerilor prezidenţiale din 1936, aproape două treimi dintre clasele de boboci preferau candidatul republican (mai conservator) Alfred Landon celui democrat (mai liberal) Franklin D.

Roosevelt. Juniorii şi seniorii, în schimb, îl preferau pe Roosevelt într-o proporţie de 3 la 1.

Alte modalităţi de măsură au evidenţiat rezultate similare. În mod consecvent şi prin măsurători variate – nu toţi, dar cele mai multe – au tins să se distanţeze de atitudinile şi valorile lor conservatoare iniţiale şi să se îndrepte spre unele mai liberale, pe măsură ce au petrecut mai mult timp la Bennington.

S-a întâmplat acest lucru oare pentru că studentele conservatoare tindeau să părăsească Bennington? Nu. Acest lucru a putut fi verificat prin interviuri repetate cu studentele care au rămas. Aici, chiar şi la *aceleaşi* studente, tendinţa spre atitudinile mai liberale era foarte clară.

De ce s-a întâmplat astfel? Dintr-un motiv anume, exista o presiune socială substanţială spre o asemenea schimbare. Acele studente ale căror atitudini nu s-au schimbat tindeau să fie sau să devină mai degrabă izolate. Celelalte studente le considerau mai rar drept prietene, persoane pe care le admirau sau ar fi fost potrivite să fie lideri, decât celelalte studente ale căror atitudini s-au schimbat. Pe scurt, existau recompense sociale pentru a deveni mai puţin conservatoare în comunitatea respectivă.

Toate acestea ridică o întrebare. Se schimbau oare cu adevărat atitudinile studentelor? Sau, poate, studentele doar spuneau vorbe goale cu privire la atitudinile prevalente la Bennington, în timp ce îşi

menţineau atitudinile mai conservatoare?

Un mod de a adresa această întrebare este de a investiga dacă schimbările în atitudine erau *de durată.* Odată ce au absolvit şi au plecat de la Bennington, lăsând presiunea socială în urmă, şi-au menţinut aceste femei perspectivele mai liberale? Ori s-au îndreptat spre atitudinile mai conservatoare cu care intraseră la colegiu? Ele şi-au menţinut perspectivele, după cum a arătat un studiu ulterior.

Douăzeci şi cinci de ani mai târziu, Newcomb şi colaboratorii săi au reuşit să localizeze 94% dintre femeile pe care le studiaseră anterior şi le-au studiat din nou (Newcomb, Koenig, Flacks şi Warwick, 1967). Unele au fost intervievate din nou şi atunci când nu era posibil interviul, unele

au răspuns la chestionare trimise prin poştă. Li s-au adresat noi întrebări, bineînţeles, dat fiind că problematicile care separau liberalii de conservatori în anii 1960 erau diferite de cele care îi distingeau în anii 1930. Întrebările vizau atitudinile cu privire la o varietate de probleme sociale curente şi cu privire la figurile publice care erau identificate ca fiind conservatoare (de exemplu Dwight Eisenhower, Joseph McCarthy) sau liberale (de exemplu Adiai Stevenson) în anii 1960.

Rămăseseră aceste absolvente de la Bennington mai liberale peste ani? Staţi puţin, mai liberale decât cine? Decât erau atunci când au intrat la colegiu? Nu este bine, din două motive. În primul rând, întrebările se schimbaseră, după cum am

văzut, făcând ca scorurile mai recente să fie greu de comparat cu scorurile anterioare. În al doilea rând, să presupunem că aceste femei erau în medie mai liberale acum decât erau atunci. Acest lucru ar însemna prea puţin luat în sine. Poate că întreaga cultură avusese o tendinţă de schimbare spre o direcţie liberală pe parcursul anilor anteriori. Poate că *majoritatea* oamenilor erau mai liberali în anii 1960 decât erau în 1930, caz în care experienţa Bermington putea să nu fi avut rümic de-a face cu diferenţa. Acest lucru se putea să fie sau să nu fie posibil, dar era o posibilitate care trebuia să fie verificată.

E nevoie de un grup de control sau de comparaţie. Cine trebuia să facă parte din acel grup? Ei bine, adevărata întrebare

este: erau aceste absolvente de la Bennington mai liberale (în medie) decât alte femei care nu frecventaseră Bennington? Dar, atunci, cum puteau fi localizate „femei similare”?

Newcomb şi colegii săi au rezolvat această problemă într-un mod foarte creativ. Aceştia le-au intervievat pe *surorile* femeilor care frecventaseră Bennington, în cazul în care surorile absolviseră un alt colegiu sau nu absolviseră studii universitare. Acesta era un grup care se potrivea îndeaproape cu cel al absolventelor de la Bennington privind etnia familiei, influenţa şi atitudinile parentale, dar nu şi experienţa de a fi învăţat la Bennington. Concluziile au fost verificate şi cu alte grupuri de comparaţie, care se potriveau în termeni de vârstă şi

cadru social de apartenenţă cu cele ale licenţiatelor de la Bennington.

S-a descoperit că absolventele de la Bennington în anii 1960 au exprimat, în medie, atitudini şi valori mai liberale decât surorile sau colegele lor care nu frecventaseră Benningtonul – chiar şi la un sfert de secol după absolvire.

În mod aparent, schimbarea către atitudini liberale *(a)* a fost mai mare la studentele de la Bennington decât la surorile sau colegele lor şi *(b)* a fost autentică şi de durată, şi nu doar o chestiune de conformism de suprafaţă. Această descoperire, ţinând cont de marea asemănare dintre grupuri, sugerează că era vorba, de fapt, de prezenţa sau absenţa experienţei Bennington care producea

diferenţele de atitudini şi valori.

Acest lucru nu înseamnă că experienţa Bennington punea eticheta atitudinii liberale asupra absolventelor sale odată pentru totdeauna. Mai degrabă, faptul de a-şi fi format noi atitudini le-a făcut pe absolventele de la Bennington să îşi aleagă cariere şi stiluri de viaţă compatibile cu acele noi atitudini, şi de aceea le-au sprijinit şi menţinut. De exemplu, datele au arătat că femeile de la Bennington au tins să aleagă sau să fie alese de soţi cu atitudini mai liberale decât femeile care nu au studiat la Bennington. Acestea erau, de asemenea, mai pasibile să îşi descrie prietenii apropiaţi ca având astfel de atitudini. Pe scurt, dacă la început era vorba de *presiunea socială* care producea schimbarea de atitudine,

apoi intervenea *suportul social* care o menţinea pe parcursul anilor următori.

Studiul lui Newcomb, după cum am spus, nu a fost unul experimental. Nu le putem cere aleatoriu unor studenţi să frecventeze un colegiu cu o atmosferă liberală şi altora să frecventeze unul conservator. Totuşi, acest lucru nu înseamnă că cercetătorii nu pot să îşi pună întrebări cu privire la impactul pe care îl are mediul de colegiu. Datele lui Newcomb – nu argumentele sau impresiile, ci datele reale – arată schimbările de durată din atitudini şi valori care au caracterizat eşantionul său de la Bennington.

Poate că cea mai impresionantă dintre toate a fost perfecţiunea cu care echipa lui Newcomb şi-a verificat descoperirile şi apoi

a verificat încrucişat cu întrebări şi cu măsurători diferite. Până la urmă, o singură măsurătoare a „liberalismului” ar putea avea scăpări, dar atunci când sunt folosite măsurători multiple şi când toate dau aceleaşi rezultate, ele se verifică încrucişat şi îşi acoperă reciproc lacunele. Apoi, ele converg pentru a sprijini mai puternic o concluzie.

Astfel: tindeau femeile care erau relativ liberale atunci când au absolvit Bennington să se descrie ca liberale 25 de ani mai târziu, în comparaţie cu cele mai conservatoare? Da. Îşi descriau acestea prietenii ca fiind mai liberali? Da. Citeau acestea ziare cu înclinaţie liberală? Da. Erau acestea mai pasibile să voteze pentru candidatul liberal (Kennedy) în timpul

alegerilor din anii 1960 Kennedy-Nixon? Da. Erau atitudinile şi valorile lor mai puţin conservatoare decât cele ale grupului de control format din surorile care nu frecventaseră cursurile Bennington? Din nou, da. Şi tot aşa – pagină după pagină. Au fost făcute măsurători după măsurători, toate convergând spre aceleaşi concluzii.

Mult mai multe descoperiri s-au bazat pe acest studiu, şi acest lucru este de-ajuns pentru a arăta ce pot face datele provenite din interviuri şi chestionare prin identificarea unui proces de schimbare a atitudinii şi cercetarea cauzelor şi caracteristicilor sale. În sfârşit, concluziile se potrivesc cu multe alte date, inclusiv descoperiri experimentale privind ceea ce se întâmplă persoanelor care deviază de la

atitudinea predominantă a unui grup. Va exista o presiune exercitată asupra unui astfel de deviant pentru ca acesta să îşi schimbe atitudinea, iar dacă presiunea nu funcţionează, el va fi pasibil să fie exclus şi izolat de grup (vezi, de exemplu, Schachter, 1951).

Pe scurt, studiile Bennington nu constituie experimente, dar nu au fost mai puţin riguroase. Acestea arată cum observaţiile pot da naştere la întrebări la care se poate răspunde cu alte observaţii care testează diverse posibilităţi. În acelaşi timp, răspunsurile pot fi verificate prin alte observaţii, care pun întrebările în diferite feluri, asigurând astfel o verificare încrucişată.

Studiile Bennington întreprinse de

Newcomb şi colegii săi sunt monumente ale unei cercetări atente – şi ale perseverenţei. Echipa şi-a verificat descoperirile şi o a treia oară, la *50 de ani* de la observaţiile iniţiale (Alwin, Cohen şi Newcomb, 1991). Concluziile majore au fost aceleaşi.

Bibliografie:

Alwin, D.E, Cohen, R.I. Şi Newcomb, T.L., *Political attitudes over the life span: The Bennington women after fifty years,* University of Wisconsin Press, Madison, 1991

Newcomb, T.M., *Personality and social change,* Dryden, New York, 1943

Newcomb, T.M., *Social psychology,* Dryden, New York, 1950 Newcomb, T.M., Koenig, K.E., Flacks, R. Şi Warwick, D.P, *Persistence and change: Bennington*

Collège and its students after twenty-five years, John Wiley & Sons, New York, 1967

Schachter, S., „Deviation, rejection, and communication" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 46,*1951, pp. 190 – 207

54. Muzafer Shérif: Prejudecata şi experimentul Robbers Cave (Peştera Hoţilor)

Dintre toate comportamentele sociale discutate în această carte, prejudecata este probabil cel mai larg răspândită şi cu siguranţă printre cele mai periculoase... Mulţi dintre noi suntem victimele stereotipizării şi chiar ale violenţei, toate acestea doar din cauza unui grup anume căruia îi aparţinem – fie etnic, religios, de sex, de origine naţională, de orientare sexuală sau orice altceva. Aceia care au

credinţe pline de prejudecăţi sunt şi ei afectaţi negativ; faptul de a duce o viaţă înţesată de repulsie activă sau ură faţă de alte grupuri de oameni cu siguranţă nu este o experienţă pozitivă care să susţină viaţa.

E. ARONSON, T.D. WILSON ŞI R.M. AKERT

Argumentul abia dacă are nevoie de elaborare în lumea de azi.

Ce cauzează prejudecata? Cum de este posibil să urăşti un grup întreg de oameni, dintre care pe majoritatea nici nu i-ai întâlnit vreodată? Nu există nicio îndoială că sunt multe motive posibile (pentru discuţie vezi Aronson, Wilson şi Akert, 1994); ar fi o prostie să căutăm o singură cauză pentru un fenomen atât de complex. Totuşi, ştiinţa continuă să descâlcească o

astfel de reţea, studiind câte un proces pe rând – ştiind prea bine că ceea ce nu studiază un om de ştiinţă va studia cu siguranţă un altul (capitolul 1).

Una dintre ideile despre originile prejudecăţii este cunoscută ca *teoria conflictului realist.* Aceasta sugerează că grupurile devin ostile unele faţă de altele atunci când trebuie să intre în competiţie pentru resurse limitate. În condiţii de foamete, atitudinile unei persoane faţă de membrii unor grupuri diferite de al său – *grupuri externe* – devin mai rigide, stereotipe şi ostile. În Germania nazistă, atitudinile faţă de evrei au urmat exact acest tipar: Adolf Hitler a venit la putere în timpul catastrofei economice din Germania din anii 1930. La fel s-a întâmplat în

California, în secolul al XIX-lea, cu atitudinile faţă de imigranţii chinezi care concurau cu muncitorii caucazieni pentru obţinerea unor locuri de muncă. Într-un studiu clasic, corelat acestor idei, Hovland şi Sears (1940) au descoperit că numărul de linşări ale negrilor din sudul Statelor Unite era invers proporţional cu preţul bumbacului din perioada dintre 1882 şi 1930. Atunci când preţul creştea, numărul de linşări scădea – şi invers. Autorii au sugerat că, într-o economie extrem de dependentă de bumbac, preţurile scăzute însemnau timpuri grele din punct de vedere economic, generând ostilitate care era direcţionată în mod criminal către comunitatea de negri.

Poate însă doar competiţia în sine să

producă ostilitate între grupuri competitoare? Acesta este un gen de întrebare care necesită un experiment. Dacă ideea este corectă, atunci *introducerea* competiţiei acolo unde nu era înainte ar trebui să conducă la ostilitate intergru-pală. Un astfel de experiment a fost condus de Muzafer Sherif şi colegii săi în cadrul faimosului experiment Robbers Cave (Peştera Hoţilor) (Sherif, Harvey, White, Hood şi Sherif, 1961).

Muzafer Sherif (1906 – 88) s-a născut în Izmir, Turcia. A urmat cursurile Colegiului International American din Izmir, obţinându-şi licenţa în 1927. Şi-a luat masteratul la Universitatea din Istanbul în 1929. După ce a plecat în Statele Unite, a urmat cursurile Universităţii Harvard,

obţinând un al doilea masterat în 1932, după care şi-a luat doctoratul la Universitatea Columbia în 1935. S-a întors apoi în Turcia pentru a preda, dar s-a întors în Statele Unite în 1945 pentru a se alătura corpului profesoral de la Universitatea Princeton. Înainte de a se alătura Universităţii din Pennsylvania ca profesor de sociologie în 1966, a mai predat la Universitatea Yale şi la Universitatea din Oklahoma. A devenit profesor emerit în 1972.

Lui Sherif nu îi era străină munca de laborator. În capitolul 56 menţionăm munca sa de laborator privind *efectul autokinetic* – un studiu de laborator asupra conformismului.

Totuşi, experimentul de faţă a fost scos

din laborator şi introdus într-un cadru natural, producând ceea ce numim un *experiment de teren.* Este vorba de un experiment, pentru că ceva a fost făcut să varieze şi este în acelaşi timp vorba de un experiment de teren, pentru că a fost făcut să varieze într-un cadru natural. Astfel de experimente au avantajul de a se întâmpla în „lumea reală”, astfel încât ştim că rezultatele se pot aplica acolo. Dezavantajul este lipsa unui control precis asupra situaţiei, dar dacă efectele variabilei independente sunt clare – aşa cum au fost în acest caz –, atunci datele arată că acest obstacol nu este unul serios.

Experimentul, care a durat aproximativ trei săptămâni, a fost condus în cadrul natural al unei tabere de vară din Robbers

Cave State Park (Parcul de Stat „Peştera Hoţilor”), în Oklahoma. Participanţii – care nu ştiau că luau parte la un experiment – erau băieţi de 12 ani. Aceştia fuseseră selectaţi de Sherif să fie băieţi normali, neagresivi. Sherif nu a dorit copii recalcitranţi în această situaţie, sau băieţi care să fie ostili şi re-sentimentari „prin natură”. El a vrut să lase îndeajuns de multă libertate manipulărilor sale experimentale, pentru ca acestea să aibă efect.

Eşantionul rezultant de băieţi a fost împărţit *la întâmplare* în două grupuri, ceea ce însemna că cele două grupuri nu puteau diferi prea mult în medie. Fiecare grup şi-a dat un nume, Vulturii şi Gălăgioşii.

Procedura, în mare, cuprindea trei faze. În prima, în cadrul fiecărui grup, a fost

întărit sentimentul de cooperare şi coeziune; cele două grupuri erau separate în tot acest timp. În a doua fază, cele două grupuri erau lansate în competiţie, pentru a vedea dacă va apărea ostilitate între ele – cum s-a şi întâmplat. În a treia, au existat mai multe încercări de a elimina acea ostilitate. Acest lucru s-a dovedit a fi extrem de dificil de făcut. Odată stabilită, ostilitatea dintre grupuri părea să capete o viaţă proprie! Totuşi, o anume tactică s-a dovedit în mod special a avea un succes extrem de mare.

Cum putea fi măsurată variabila dependentă – sentimentele şi acţiunile de ostilitate pe de o parte şi cooperarea şi spiritul de echipă pe de alta? Acest lucru a fost făcut într-o varietate de feluri. Echipa

de cercetare a lui Sherif a realizat, aşa cum făcuse şi cea a lui Newcomb (capitolul 53), că măsurătorile pot fi înşelătoare din varii motive. Cele mai convingătoare descoperiri sunt cele susţinute de mai multe măsurători diferite care se pot verifica încrucişat.

Consilierii taberei, care erau asistenţii lui Sherif, au înregistrat episoade de acţiuni sau cuvinte cooperante sau ostile. Atunci când era posibil, episoadele erau înregistrate aşa cum s-a întâmplat în cazul studierii Căutătorilor (capitolul 57). Băieţii erau, de asemenea, intervievaţi din timp în timp de către consilieri şi chiar de către Sherif însuşi, care poza în rolul de administrator. În acest context băieţii au răspuns la întrebări cum ar fi: Care sunt prietenii tăi? De cine îţi place şi de cine nu

îţi place? Cât de bine crezi că sunt descrişi colegii tăi de adjective cum ar fi: curajos, tenace, prietenos, laş, „deştept de bubuie” sau nesuferit? Crezi că fiecare dintre aceste caracteristici îi descrie pe toţi, pe majoritatea, pe câţiva sau pe niciunul dintre băieţii din grupul tău? Dar din celălalt grup? în plus, au fost introduse câteva mici măsurători „de sondaj”, descrise mai târziu.

Permiteţi-ne să privim mai îndeaproape ce s-a întâmplat.

În prima fază, cele două grupuri erau ţinute separat unul de celălalt şi fiecare dintre ele era încurajat spre cooperare în interiorul grupului. Băieţii au cooperat în desfăşurarea unor acţiuni cum ar fi pregătirea meselor grupului, construirea unei trambuline şi a unui pod de sfoară. În

acest fel, în cadrul fiecărui grup s-au dezvoltat sentimente puternice de coeziune.

În a doua fază, a fost introdusă competiţia între cele două grupuri. Grupurile au devenit echipe care concurau în jocuri cum ar fi de-a trasul funiei, fotbal, baseball, cu premii acordate echipei câştigătoare.

În continuare, experimentatorii au creat unele situaţii cu adevărat diabolice, în încercarea de a induce resentimente. Într-unul dintre cazuri, s-a organizat o petrecere de tabără, care a fost aranjată astfel încât *(a)* o parte din mâncarea oferită să fie foarte gustoasă, iar cealaltă parte să fie mai degrabă neinteresantă şi *(b)* unul dintre grupuri să ajungă cu mult timp înaintea celuilalt, fiind astfel în poziţia în care să-şi

însuşească toată mâncarea cea mai bună. Aşa au şi făcut – în vreme ce ar fi putut totuşi să coopereze în sensul de a împărţi bunătăţile cu ceilalţi.

Atunci când a ajuns şi grupul celălalt, participanţii au fost foarte deranjaţi de a li se fi lăsat doar resturile. Băieţii din grupul iniţial s-au simţit îndreptăţiţi să aibă mâncarea bună, dat fiind că ajunseseră mai devreme, şi au fost deranjaţi de faptul că ceilalţi erau deranjaţi. Cuvintele urâte adresate reciproc s-au transformat într-o bătaie pe mâncare în toată regula.

În această atmosferă, resentimentul şi ostilitatea au devenit evidente într-o mulţime de feluri. O simplă numărătoare a înjurăturilor auzite de către consilieri au indicat sentimente negative în creştere între

grupuri. Membrii fiecărui grup i-au cotat pe membrii celuilalt grup ca laşi, „deştepţi de bubuie”, nesuferiţi în timp ce pe băieţii din propriul grup i-au calificat drept curajoşi, tenace şi prietenoşi. Conflictul, cu alte cuvinte, a condus la polarizare şi stereotipizarea modului în care fiecare grup îl vedea pe celălalt.

Ostilitatea nu era pur verbală. Fiecare grup ataca zona celuilalt grup. Vorbeau de „atacuri” şi „contraatacuri”. Fiecare a ars steagul celorlalţi.

Chiar mai interesant decât atât, grupurile se vedeau unul pe altul în feluri negative care au trecut dincolo de simplul resentiment.

Într-un experiment de „sondare”, Sherif a aranjat un concurs de adunat boabe de

fasole. Sherif a împrăştiat fasole în cadrul taberei şi fiecare băiat trebuia să adune câte putea; grupul cu cel mai mare total urma să câştige un premiu. Băieţilor li s-a spus să nu piardă timp numărând boabele de fasole, dat fiind că urmau a fi toate numărate la final. Apoi, după ce fasolea a fost adunată, dar înainte ca aceasta să fie numărată, Sherif a obţinut de la fiecare băiat o cifră estimativă a cât de multe boabe de fasole a cules fiecare.

Rezultatele au fost uimitoare. În medie, Gălăgioşii au estimat că ei culeseseră cu peste de patru ori mai multă fasole decât Vulturii. Vulturii au estimat că ei culeseseră aproximativ de trei ori mai multă fasole decât Gălăgioşii! Cu alte cuvinte, această tendinţă de a judeca celălalt grup negativ a

mers dincolo de judecarea trăsăturilor de personalitate (laş versus curajos), la judecăţi privind performanţa şi competenţa – chiar şi atunci când era vorba de o sarcină nesemnificativă cum ar fi colectarea de fasole.

A treia fază a experimentului a constituit o încercare de a elimina ostilitatea intergrupală produsă în cea de-a doua fază. Aceasta nu s-a dovedit deloc a fi o sarcină uşoară.

Eliminarea aproape în întregime a competiţiilor forţate nu a fost de ajuns, şi nici faptul de a-i obliga pe membrii celor două grupuri să ia contact. Se presupune adesea că pur şi simplu faptul de a aduce două grupuri împreună ar trebui să aibă un astfel de efect, dat fiind că acest lucru

permite fiecărui grup să descopere că persoanele din celălalt grup nu sunt colegi atât de răi până la urmă. Această tactică a condus la un eşec răsunător. Activităţile în care cele două grupuri erau pur şi simplu reunite, chiar şi în mod repetat, erau pasibile să se transforme mai degrabă în bătăi pe mâncare decât în armonie.

Ceea ce a funcţionat totuşi a fost o serie de experienţe în care cele două grupuri a trebuit să lucreze împreună pentru a *îndeplini un scop comun, un scop supraordonat.* Această posibilitate este destul de distinctă de prima. Ea presupune că ceea ce contează nu este ca ambele grupuri să se întâlnească, ci ca ele să acţioneze împreună pentru a atinge un scop care este împărtăşit de cele două grupuri şi

care se află „în exteriorul” fiecăruia dintre ele. Fiecare ajunge astfel să se gândească la ceea ce trebuie să facem *noi* împreună, iar această idee nu are nimic de-a face cu percepţia noz-versus-ez. Este o idee recognoscibil gestaltistă; grupurile separate devin părţi ale unui singur „întreg”, definit de scopul de ordin mai înalt, şi ajung să se perceapă în felul acela.

Din nou au fost regizate alte câteva scene ingenioase, astfel încât să se întâmple acest lucru. Într-una Sherif a aranjat astfel încât să se spargă conducta de apă din tabără. Pentru a afla ceea ce s-a întâmplat şi pentru a o repara, grupurile au mers pe drumurile lor separate, dar apoi s-au întâlnit la rezervorul de apă, de unde provenea problema. A trebuit ca ei să

coopereze pentru a o repara. Au făcut astfel şi s-au înţeles destul de bine în timp ce au lucrat împreună.

În alt caz, camionul care transporta mâncarea băieţilor la un picnic s-a blocat în noroi (şi această situaţie a fost regizată). Au fost necesare eforturile combinate ale ambelor grupuri pentru a-l pune din nou în mişcare. Este destul de evident că eforturile combinate ale tuturor băieţilor au condus la o scădere continuă a divergenţelor dintre Gălăgioşi şi Vulturi, acum părţi ale acestui nou întreg.

Reducerea ostilităţii, din nou, a fost indicată printr-un număr de măsurători. Cuvintele urâte adresate au devenit mai puţin frecvente. Băieţii au început să menţioneze mult mai frecvent decât înainte

şi membri ai celuilalt grup drept prieteni. Cotaţiile nefavorabile privind trăsăturile de caracter ale grupului extern au devenit mai puţin nefavorabile acum, şi, în mod interesant, au scăzut cotaţiile favorabile ale trăsăturilor de caracter ale celor din interiorul aceluiaşi grup. Exista, cu alte cuvinte, o reducere atât a stereotipurilor – o reducere a sentimentelor de genul „Noi suntem băieţii buni”, precum şi a celor de tipul „Ei sunt băieţii răi”.

Toată povestea are un final fericit. Grupurile veniseră în tabără în autobuze separate, dar au decis să meargă acasă împreună. Gălăgioşii aveau încă banii câştigaţi în timpul competiţiei de adunat fasole, dar în loc să îi ţină doar pentru ei, atunci când s-au oprit pentru a servi masa,

au decis să invite pe toată lumea – Vulturi şi Gălăgioşi deopotrivă – la câte un lapte îndulcit. Şi chiar aşa au şi făcut.

Din studiul Robbers Cave au fost trase multe concluzii (Aronson, 1999; Aronson şi alţii, 1994; Sabini, 1992). Doar un singur exemplu, Elliott Aronson şi colegii lui au folosit aceste idei într-o situaţie la clasă – în mod normal un mediu mai competitiv – crearea unei *clase mozaic.* Grupurilor de copii de şcoală li se dă un proiect, cum ar fi acela de a scrie o biografie, iar fiecărui copil i se dau *unele* informaţii necesare elaborării acestuia. Ei trebuie să pună toate informaţiile laolaltă pentru a termina sarcina. Niciunul dintre ei nu poate să o facă singur. Pe când lucrau împreună pentru îndeplinirea unui *scop supraordonat* (să ne

reamintim de camionul blocat în noroi), elevii din clasele mozaic nu numai că au îndeplinit mai bine sarcinile la o examinare obiectivă, dar au dat dovadă şi de o scădere a prejudecăţilor şi de o creştere a aprecierii colegilor lor de grup, atât în grupurile etnice, cât şi în afara lor. Acest lucru nu apare doar în clasă, ci şi la locul de joacă, unde au existat dovezi de amestecuri intergrupale printre copiii din clasele mozaic în comparaţie cu cele tradiţionale (pentru discuţie, vezi Aronson şi alţii, 1994).

Revenind totuşi, factorul important nu este numai contactul dintre grupuri, ci cooperarea dintre ele – lucrul în comun la un scop comun. În legătură cu acest aspect, Aronson îşi aminteşte că la un moment dat, în 1971, un director de şcoală i-a făcut o

remarcă: „Uitaţi care este problema domnule profesor, guvernul poate să oblige copiii negri şi copiii albi să meargă la aceeaşi şcoală, dar nimeni nu îi poate obliga să le placă să petreacă timp împreună” (1999, p. 363). Poate că cercetarea lui Sherif a ajutat la găsirea unei modalităţi în care contactul *în anumite condiţii* poate, într-adevăr, conduce oamenii – şi nu să-i oblige – să le placă să-şi petreacă timpul împreună.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal,* (ediţia a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. Şi Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind,* Harper Collins Collège Publishers, New York, 1994

Hovland, C.I. Şi Sears, R.R., „Minor studies în aggression: VI. Correlation of lynching with economic indices" în *Journal of Personality, 9,*1940, pp. 301 – 310

Sabini, J., *Social psychology,* Norton, New York, 1992

Sherif, M., „On the relevance of social psychology" în *American Psychologist, 25 (2),* 1970, pp. 144 – 156

Sherif, M., Harvey, O., White, B.J., Hood, W.R. Şi Sherif, C, *Inter-group cooperation and conflict: The Robbers Cave experiment,* Oklahoma Book Exchange, Norman, OK, 1961

Sherif, M. Şi Sherif, C.W., *Social psychology,* Harper «Se Row, New York, 1969

55. Kurt Lewin:

Tensiuni în „spaţiul de viaţă”.

Kurt Lewin a fost unul dintre fondatorii psihologiei sociale moderne. (Numele lui Lewin se pronunţă corect le-vin, dar majoritatea psihologilor americani l-au anglicizat în lu-in). El a arătat cum poate fi folosită experimentarea pentru a testa ipoteze şi cum chiar şi procesele sociale mai complexe pot fi aduse în laborator pentru analiză experimentală. A avut o influenţă profundă asupra psihologiei sociale, nu numai prin propria cercetare, ci şi prin influenţa ideilor sale provocatoare şi prin căldura personalităţii sale cu care a impresionat o întreagă generaţie de studenţi.

Kurt Lewin (1890 – 1947) s-a născut în Germania. Şi-a obţinut licenţa la

Universitatea din Berlin în 1916, imediat după Kurt Koffka şi Wolfgang Köhler. Împreună cu aceştia, s-a numărat printre primii psihologi Gestalt, şi, la fel ca şi ei, a accentuat importanţa *câmpului* de influenţe în cadrul căruia este introdusă o persoană. Köhler, Koffka şi Wertheimer au explorat această abordare în percepţie şi învăţare. Lewin a extins-o la studiul motivaţiei şi al interacţiunii sociale.

Lewin a emigrat în Statele Unite în 1933 şi a predat la Stanford şi Corneli, iar după aceea la Universitatea din Iowa. După al Doilea Război Mondial, Institutul Tehnologic din Massachusetts l-a adus la Cambridge ca şef al noului Centru de Cercetare pentru Dinamicile de Grup. Din nefericire, a murit subit doar doi ani mai

târziu.

Lewin, la fel ca alţi oameni de ştiinţă comportamentalişti, a accentuat faptul că, în fapt, comportamentul este supus la două seturi de influenţe: internă şi externă, persoana şi situaţia (1935). Din nou, la fel ca mulţi alţii, a insistat asupra faptului că situaţia are o influenţă mai puternică decât tindem să credem. Suntem tentaţi (cel puţin în societatea actuală) să accentuăm caracteristicile persoanei – trăsăturile de personalitate, preferinţele personale şi altele asemenea – şi să minimalizăm importanţa situaţiei. Aceasta poate constitui o greşeală (de exemplu, Nisbett şi Ross, 1980).

Există mai multe implicaţii, totuşi nu se poate vorbi de un simplu schimb între

situaţia externă şi persoană. Ceea ce contează este situaţia *aşa cum o percepe persoana.* Pentru a-i înţelege efectele, trebuie să înţelegem interpretarea subiectivă a persoanei asupra stimulilor şi răspunsurilor, precum şi stimulii şi răspunsurile în sine.

Persoana se percepe pe sine în mediu – ceea ce Lewin a numit *spaţiu de viaţă,* prin care înţelege totalitatea lucrurilor, scopurilor şi persoanelor care afectează persoana *chiar acum.* „Spaţiul de viaţă" conţine părţi – obiecte, alte persoane etc., dar şi amintiri sau evenimente trecute, aşteptări privind evenimentele ce vor urma. Dintre acestea, multe, şi cele mai interesante, au o încărcătură motivaţională – au ceea ce Lewin a numit *valenţe,* pozitive

sau negative. Acestea reprezintă lucrurile sau stările către care cineva este atras (valenţă pozitivă) sau pe care cineva le respinge (valenţă negativă). Aceste atracţii sau respingeri sunt văzute ca operând drept forţe de atracţie sau de respingere într-un *câmp,* la fel ca şi câmpul de forţe din jurul polilor unui magnet care poate provoca mişcarea piliturii de fier. Pilitura de fier nu creează câmpul, ci doar este introdusă în acesta, iar mişcarea ei depinde de proprietăţile câmpului.

Un scriitor, de exemplu, doreşte să termine un capitol, acesta este scopul către care el este atras în acest moment. Dacă toată atenţia se mişcă în direcţia acelui scop, „spaţiul" său „de viaţă" se poate restrânge la tastatură, monitorul

calculatorului şi lucrurile pe care doreşte să le spună. Se poate întâmpla să îi rămână destul de puţin spaţiu pentru altceva şi astfel să devină rezistent la faptul de a fi atras într-o conversaţie sau chiar dacă este, el poate să se implice destul de puţin în aceasta, la nivel superficial – şi să fie destul de iritabil! îi rămâne puţin „spaţiu de viaţă” pentru a face faţă conversaţiei, atâta vreme cât acesta este dominat de scopul de a-şi termina proiectul.

Mulţi psihologi cognitivişti moderni sunt de acord cu Lewin, chiar dacă aceştia ar putea folosi o imagistică diferită pentru a exprima aceleaşi idei. Ei vorbesc despre *resurse cognitive limitate,* astfel încât, dacă o sarcină concentrează prea multe dintre resursele noastre, am putea să nu mai avem

destule resurse rămase pentru a face faţă cerinţelor altor sarcini (cum ar fi conversaţia). Aşadar, de exemplu, dacă suntem ocupaţi cu o sarcină solicitantă, s-ar putea să ne scape câte o remarcă pe care am fi suprimat-o dacă am fi avut destule resurse disponibile pentru o considerare mai atentă a acesteia. (Pentru discuţie vezi Wilson, 2002.)

Revenind acum la scriitor: există o tensiune în cadrul „spaţiului de viaţă" al său. El doreşte să termine capitolul, dar acesta nu e terminat încă. La fel ca şi o bandă de cauciuc care se întinde, diferenţa dintre starea prezentă şi starea dorită trage scriitorul spre terminarea lucrului. Tensiunea devine mai puternică cu cât se apropie atingerea scopului, astfel încât o

întrerupere va fi mult mai enervantă dacă intervine atunci când capitolul este aproape terminat, decât dacă survine atunci când a fost de-abia început. (Compară cu analiza lui Miller asupra conflictului [capitolul 11], care este adesea comparată cu analiza lui Lewin. Un şoarece aleargă mai repede sau trage mai tare atunci când se apropie de scopul mâncării.) Totuşi, dacă apare o întrerupere, intenţia se menţine, iar sarcina incompletă ar putea să nu-i dea pace scriitorului până când nu este terminată. Tocmai acesta este motivul, cel puţin în anumite condiţii, pentru care cineva îşi aminteşte mai bine sarcinile în timpul cărora a fost întrerupt decât pe cele care au fost terminate (*efectul Zeigarnik,* vezi Osgood, 1953). În ceea ce priveşte sarcinile

terminate, atracţia către terminare este disipată, în timp ce pentru sarcinile neterminate, este încă prezentă.

Apoi, pot exista valenţe pozitive sau valenţe negative asociate cu o anume stare de lucruri, producând tensiunea ulterioară de *conflict.* Cineva poate fi atras de o persoană atrăgătoare pe care o vede la o petrecere (valenţă pozitivă), dar în acelaşi timp să fie reţinut faţă de acea persoană, reţinere care să vină din frica de respingere (valenţă negativă). Felul în care această situaţie se va desfăşura va depinde de puterea relativă a celor două valenţe şi de celelalte opţiuni pe care le permite situaţia.

În sfârşit, „spaţiul de viaţă" poate conţine *bariere* între starea de lucruri existentă şi cea dorită. Acestea pot fi fizice

(poate exista un zid între sine şi obiectul dorit) sau psihologice (obiectul dorit este interzis). Să ne gândim la modul în care oamenii pot să se abţină de la a mânca pe cât de mult ar dori, cu scopul de a ţine o dietă. Aceştia au pus o barieră *psihologică* între ei şi bucata delicioasă de plăcintă cu mere. Ştim, de asemenea totuşi că, dacă se încalcă dieta „doar puţin", bariera psihologică poate să se prăbuşească ca un balon de săpun care a fost înţepat cu un ac (o analogie foarte lewiniană), iar atunci se poate renunţa la încercarea de a se abţine de la mâncare – cel puţin „doar pentru moment" (capitolul 17).

Dintre multele experimente clasice conduse de Lewin şi colegii săi, poate că cel mai bine cunoscut este cel pe care l-a

întreprins împreună cu Roger Barker şi Tamara Dembo (Barker, Dembo şi Lewin, 1941). Procedura a fost după cum urmează:

În primul rând, unor copii de vârsta grădiniţei li s-a permis să se joace într-o cameră plină de jucării. Jucăriile erau mai degrabă ciudate şi nu foarte bune, incluzând lucruri cum ar fi mese de călcat fără fiare de călcat sau jucării cu apă fără apă. Oricum, pentru copii totul a fost în regulă, aceştia reuşind să joace jocuri imaginative cu ceea ce era disponibil şi chiar au părut destul de fericiţi.

Ulterior, li se permitea să *vadă* o colecţie de jucării mult mai elaborate şi mai interesante – dar nu să se şi joace cu ele. Aceste jucării erau inaccesibile, aflându-se în spatele unei plase de sârmă. Ulterior,

copiii nu mai erau la fel de bucuroşi să se joace cu jucăriile iniţiale. Aceştia aruncau mai degrabă cu jucăriile de perete, călcau pe ele, jocul lor fiind cotat de observatori ca fiind mai puţin complex şi creativ decât fusese iniţial.

Acum întrebarea se pune de ce? Jucăriile nu se schimbaseră. Autorii afirmă că schimbarea a rezultat în parte din ceea ce Lewin a numit *dediferenţiere* a „spaţiului de viaţă”. Un „spaţiu de viaţă” este compus din părţi, iar un „spaţiu de viaţă” complicat are multe părţi, aceasta este *dediferenţierea*. Inventarea de jocuri imaginative cu jucării incomplete este o activitate complicată, care are în sine multe părţi şi multe posibilităţi. Faptul de a înregistra toate aceste părţi şi posibilităţi

înseamnă că „spaţiul de viaţă” este el însuşi complex.

Există totuşi o barieră între copil şi lucrurile atrăgătoare cu care să se joace, atracţia acestora creând tensiune între ele şi copil – din nou, ca o bandă de cauciuc care se întinde. Atracţia către jucăriile interesante poate să domine astfel „spaţiul de viaţă” al copilului, în care rămâne doar puţin *spaţiu* cognitiv pentru a se gândi la ce lucruri complicate ar putea face cu jucăriile pe care le are la îndemână – astfel încât spaţiul rămas are mai puţine părţi. Aceasta este *dediferenţierea.* Copiii (sau adulţii) preocupaţi de lucruri inaccesibile pot să nu vadă posibilităţile celor accesibile. Ceea ce ar putea urma este un joc mai puţin creativ şi, poate, şi o descărcare de tensiune prin

agresiune.

Aşa cum au arătat Baker, Dembo şi Lewin, pot exista şi dediferen-ţieri care să se petreacă în timp. Copiii erau acum pe deplin conştienţi că jocul lor se afla sub controlul capriciilor unui experimentator. Jocul complicat se transformă în moduri complicate odată cu trecerea timpului. Totuşi, copiii se poate să se fi gândit după cum urmează: dacă jocul putea fi întrerupt în orice moment, nu exista nicio garanţie că timpul disponibil ar fi putut ajunge pentru ceva destul de complicat pentru a fi şi interesant. Pe scurt, planificarea pe o perioadă considerabilă nu mai era posibilă şi astfel „spaţiile de viaţă” ale copiilor s-au restrâns la aici şi acum.

Au existat mult mai multe chestiuni în

programul activ de cercetare al lui Lewin. Adesea ideile lui au condus la experimente în cadre aplicate, direcţionate direct spre probleme practice, chiar el afirmând la un moment dat nu există nimic mai practic decât o teorie bună. Doar un simplu exemplu (Lewin, 1952) poate evidenţia acest lucru, în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, carnea era furnizată în cantităţi limitate în Statele Unite, iar nutriţionişti încercau să schimbe obiceiurile de consum al hranei ale familiilor americane. Au încercat să convingă gospodinele să folosească momiţe de viţel, rinichi, inimi şi alte surse de carne utilizate prea puţin. Cum puteau fi gospodinele mai uşor de convins să încerce astfel de produse?

Postere, pamflete, cursuri cu privire la valoarea nutriţională şi la costurile scăzute ale acestor mâncăruri, apeluri la patriotism – niciuna dintre aceste metode nu a avut prea mult succes. Ceea ce a funcţionat mult mai bine a fost folosirea unor mici grupuri de discuţii formate din gospodine, în care membrele au vorbit despre modul în care persoane ca ele ar putea fi convinse să încerce aceste mâncăruri.

Această abordare a fost testată comparativ cu unele anterioare printr-un experiment actual. Rezultatele au fost evidente. Dintr-un grup de control care abia participase la cursuri informative, doar 3% dintre gospodine au raportat că au încercat noile mâncăruri în cadrul familiilor lor. Dintre cele convocate la grupurile de

discuţii, 30% au făcut acest lucru.

Pe scurt, dacă schimbarea în dietă era percepută ca venind *din cadrul grupului însuşi,* procedura era adesea eficientă. Dacă schimbarea era văzută ca impusă din afară, nu – chiar dacă schimbarea în sine, cu toate costurile sale obiective şi beneficiile aferente, era aceeaşi. Un alt exemplu uimitor al rolului situaţiei sociale, aşa cum este ea *percepută de membrii săi,* în producerea de schimbări comportamentale!

Aceste scurte exemple pot cu greu să transmită extraordinara influenţă a lui Lewin asupra psihologiei sociale, exercitată parţial prin studenţii pe care i-a inspirat prin ideile sale imaginative, modul cutezător în care a abordat problemele de cercetare şi le-a transformat în experimente

şi charisma sa. El a încercat o abordare geometrică în descrierea comportamentului şi a forţelor care acţionează asupra lui. Aceasta nu a dăinuit, dar unele dintre metaforele lui spaţiale încă ne mai sună ca fiind adevărate (de exemplu balonul de săpun al persoanei care ţine o dietă autoimpusă, balon care se sparge). Ceea ce a dăinuit însă este accentul lui Lewin asupra *situaţiei,* ca percepută în termeni de aici şi acum, asupra acţiunilor pe care le întreprindem. Aşa cum au exprimat-o doi autori contemporani, „oamenii pot fi văzuţi acţionând în moduri care par fie laşe, fie curajoase, sincere sau nesincere, pline de prejudecăţi sau nu, indiferente sau pline de grijă, depinzând de constrângerile şi oportunităţile situaţionale prezente la

timpul acţiunii” (Nisbett şi Ross, 1980, p. 32). Lewin nu numai că ne-a atras atenţia asupra acestor influenţe, dar ne-a şi arătat cum pot fi acestea studiate.

Bibliografie:

Barker, R., Dembo, T. Şi Lewin, K., „Frustration and aggression: An experiment with young children” în *University of Iowa Studies în Child Welfare, 18,*1941, pp. 1 – 314

Lewin, K., *A dynamic theory of personality*, McGraw-Hill, New York, 1935

Lewin, K., „Group decision and social change” în G.E. Swanson, T.M. Newcomb şi E.L. Hartley (editori), *Readings în social psychology,* Holt, New York, 1952, pp. 197 – 211

Nisbett, R.E. Şi Ross, L., *Human*

inference: Strategies and shortcomings of social judgment, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1980

Osgood, C.E., *Method and theory în experimental psychology,* Oxford University Press, New York, 1953

Wilson, T., *Strangers to ourselves: Discovering the adaptive un conscious,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 2002

56. Solomon Asch despre conformism

Solomon Asch a fost puternic influenţat de psihologii gestaltişti, iar el, ca şi Kurt Lewin (capitolul 55), şi-a extins punctul de vedere holistic şi asupra studiului comportamentului social. Cariera sa s-a concentrat asupra aplicării experimentelor

ştiinţifice atente la influenţa socială umană – influenţa unei persoane (sau a unui grup de persoane) asupra alteia – şi în acelaşi timp surprinderea bogăţiei şi complexităţii acestor influenţe. El a făcut acest lucru prin introducerea unor variaţii experimentale în cadre sociale controlate, dar reale. Experimentele sale asupra conformismului au explorat realitatea fizică în comparaţie cu influenţa socială, iar rezultatele au arătat cât de puternică putea fi cea din urmă.

Solomon E. Asch (1907 – 96) s-a născut în Varşovia, Polonia şi a emigrat în Statele Unite în 1920. Şi-a obţinut licenţa la Collège of the City din New York în 1928 şi masterul şi doctoratul la Universitatea Columbia, în 1930 şi respectiv 1932. A predat la Colegiul Brooklyn, Noua Şcoală pentru Cercetare

Socială, Colegiul Swarthmore şi Universitatea Rutgers înainte de a se alătura Universităţii din Pennsylvania, unde a şi rămas. Pe parcursul celor 19 ani petrecuţi la Swarthmore, a fost parte a unui grup de psihologi gestaltişti printre care se număra şi Wolfgang Köhler (capitolul 21).

Asch era familiarizat cu experimentele anterioare ale lui Muzafer Sherif (capitolul 54) asupra *efectului autokinetic.* Acest efect se referă la faptul că un punct de lumină într-o cameră întunecată poate părea după o vreme că se mişcă. În experimentul lui Sherif, grupurile de participanţi au făcut judecăţi asupra a cât de mult credeau ei că se mişca lumina şi în ce direcţie. El a arătat că judecăţile tindeau să fie convergente. De vreme ce mişcările erau în întregime

iluzorii, acest lucru nu poate însemna decât că judecata fiecărui participant asupra mişcării era influenţată de către judecăţile celorlalţi – influenţa socială.

Asch a dorit să exploreze limitele unui astfel de conformism în elaborarea judecăţilor. La urma urmei, efectul autokinetic este iluzoriu, cineva face judecăţi despre o mişcare care nu se întâmplă în fapt. Totuşi, poate presiunea socială să afecteze judecata unei persoane privind o situaţie reală pe care cineva o percepe în mod direct? Poate.

În experimentul original al lui Asch (1951), 9 sau 10 „participanţi” au fost adunaţi în jurul unei mese. Acestora li se arătau perechi de cartonaşe amplasate la câţiva paşi în faţa lor (figura 56.1). Pe un

cartonaş era o line neagră verticală, iar pe celălalt cartonaş se aflau trei linii negre de lungimi diferite. Sarcina participantului era una într-adevăr simplă: acesta trebuia să decidă, pentru fiecare şapte astfel de perechi, care dintre cele trei linii era egală în lungime cu cea de pe celălalt cartonaş. Aici, în mod evident, este vorba de linia numărul 2. Sarcina era atât de uşoară, a spus experimentatorul, încât ar economisi timp permiţându-le participanţilor să îşi exprime judecăţile unul după altul mai degrabă decât să le scrie pe hârtie.

De fapt, nu era decât un singur participant real. Toţi ceilalţi participanţi aşezaţi în jurul mesei erau asistenţii experimentatorului, şi toţi jucau un rol în conformitate cu un scenariu prestabilit.

Aşezarea pe scaune era organizată astfel încât participantul real să fie ultimul; el îşi emitea judecăţile doar după ce toţi ceilalţi şi le expuseseră în prealabil.

În timpul primelor probe, toţi participanţii falşi au oferit răspunsurile care erau evident corecte – şi, bineînţeles că şi participantul real a făcut acelaşi lucru. Apoi însă complicii au început să ofere în unanimitate răspunsuri greşite. Confruntaţi cu o serie precum cea din

Figura 56.1

Stimuli de tipul celor folosiţi în cadrul experimentelor lui Asch asupra conformismului. Dintre liniile de pe cartonaşul din partea dreaptă, care are aceeaşi lungime ca linia din stânga?

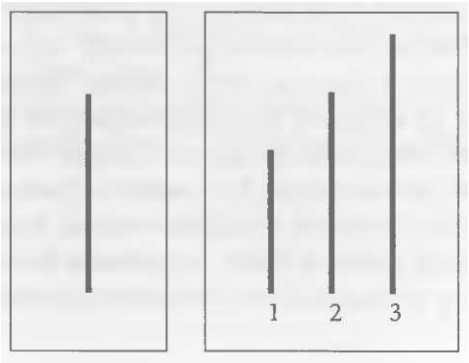


figura 56.1, aceştia erau de acord asupra faptului că linia 1, mai degrabă decât linia 2, era cea care se potrivea cu linia prezentată izolat, în jurul mesei, complicii dădeau acelaşi răspuns greşit – până când venea rândul participantului real. Participantul auzise persoană după persoană făcând acelaşi raţionament, răspuns care era în mod evident unul greşit. Ce avea el de făcut în aceste condiţii?

Putem empatiza cu siguranţă aici cu disconfortul participantului real. Dovada directă a simţurilor sale îi indică răspunsul

corect. Totuşi opinia unanimă a grupului este că un alt răspuns este corect. Să fie ceva în neregulă cu ochii lui? Cu sănătatea lui mentală? Pot chiar toţi să se înşele atât de grav aşa cum se pare? El trebuie ca acum să facă apel la propria-i judecată. Ce să facă? Să se încreadă în simţurile sale sau să ţină cont de părerea grupului şi să ofere aceeaşi judecată greşită, la fel ca ceilalţi?

De fapt, doar aproximativ unu din patru participanţi (pe parcursul unor mai multe repetiţii ale acestui experiment) a oferit în mod consecvent răspunsul corect. Toţi ceilalţi au ţinut cont de opinia grupului, cel puţin în cadrul unora dintre probe, lăsând ca raţionamentele grupului să le conducă pe ale lor. În medie, un astfel de conformism a survenit în cadrul a aproximativ o treime

dintre încercări.

Atunci când erau intervievaţi după ce experimentul lua sfârşit, doar foarte puţini dintre participanţi raportau că răspunsul unanim al

Figura 56.2

Un participant uluit în cadrul experimentelor lui Asch asupra conformismului. Participantul (centru) nu este sigur dacă să se îndoiască de ceea ce îi văd ochii sau de ceea ce îi aud urechile, pe când îi ascultă pe toţi ceilalţi din cameră dând un răspuns pe care îl percepe ca fiind greşit în mod evident.

Sursa: **Din Asch (1955). Fotografie de William Vandivert.**

grupului le schimbase realmente modul în care au văzut liniile. Era clar pentru majoritatea acestora că răspunsul grupului fusese pur şi simplu greşit. Totuşi ei se întrebau dacă avuseseră dreptate, îşi exprimau îngrijorarea cu privire la vederea lor şi găseau extrem de jenantă ideea de a reacţiona contrar judecăţii grupului atât de direct şi în mod public. Asch a continuat să verifice acest punct în mod direct: în cadrul repetării experimentului, participantul real îşi consemna în scris răspunsul în mod privat, şi nu îl mai oferea cu voce tare în mod public. În aceste condiţii, aproape toţi au scris răspunsurile corecte, chiar şi după ce auziseră judecăţile unanime, dar

incorecte ale celorlalţi membri ai grupului.

În mod aparent, atunci, presiunea către conformism venea din faptul că nonconformismul era public, ceea ce însemna că participantul risca să pară ciudat sau prost celorlalţi membri ai grupului, în cazul în care exprima public ceea ce vedea. Dacă aşa stau lucrurile, lucrul acesta în sine este uimitor. De ce i-ar păsa? Ceilalţi, participanţii falşi, îi erau complet străini, iar participantul real probabil că nu avea să îi mai vadă vreodată. În ciuda acestui fapt, impresia bună pe care şi-o făceau despre el era un motiv puternic pentru el ca să nege evidenţa directă a propriilor lui simţuri.

Asch a explorat aceste rezultate şi a descoperit şi alte elemente legate de

acestea (1955). El s-a întrebat de exemplu: conformismul creşte proporţional cu mărimea grupului majoritar? Până la un punct, da, dar acel punct este atins rapid. Atunci când Asch a repetat experimentul, variind numărul de complici cu opinii unanime, de la 1 la 14, a descoperit că în fapt conformismul a crescut până la mărimea unui grup de 4 persoane, dar a dovedit o creştere foarte slabă dincolo de acesta. Nu este nevoie de foarte mulţi pentru a forma o „majoritate" autoritară.

În plus, contează şi dacă grupul este unanim în judecăţile sale greşite (Asch, 1956). Asch a repetat încă o dată experimentul original, cu şapte complici prezenţi pe lângă participant. Totuşi, în această variantă, doar şase dintre cei şapte

au oferit răspunsul greşit, iar celălalt a răspuns corect la fiecare probă (şi, bineînţeles, s-a organizat astfel încât să facă aceasta înainte de a veni rândul participantului real să vorbească). Acest lucru reprezenta un mare ajutor care îi permitea participantului să fie în dezacord cu majoritatea. În medie, persoanele s-au conformat doar în 6% din timp, atunci când exista un alt disident de la opinia majorităţii. În cazul în care nu exista niciun alt disident, 32% se conformau în acest experiment.

Aceasta ridică o altă întrebare. De ce faptul de a avea un „coleg disident" face mai uşor nonconformismul? Se întâmplă acest lucru oare pentru că disidentul este de acord cu el? Sau poate pentru că

disidentul sparge unanimitatea grupului? Se dovedeşte a fi varianta din urmă. Asch a separat cele două posibilităţi printr-o altă abatere, extrem de elegantă, faţă de experimentul original. În acesta, din nou toţi complicii în afară de unul singur au oferit acelaşi răspuns greşit. Complicele rămas a dat şi el răspunsul greşit, dar era un răspuns greşit *diferit* faţă de răspunsul greşit al majorităţii. Aceasta a fost de-ajuns! A redus în mod drastic tendinţa participantului însuşi de a se conforma majorităţii.

În mod aparent, cineva nu trebuie neapărat să fie de acord cu noi, ci doar să spargă *unanimitatea* opiniei grupului, astfel încât să reducă forţa acelei opinii în producerea complianţei. Şi alte cercetări

asupra conformismului şi complianţei, cum ar fi cele ale lui Milgram asupra obedienţei faţă de autoritate (capitolul 58), au avut un efect similar: ceea ce contează nu este ca cineva să aibă un aliat, ci doar să nu fie singurul disident.

S-au făcut multe alte cercetări folosind această procedură pentru a explora nu numai efectul în sine, ci şi modul în care depinde la rândul său de genul variabilele de personalitate, de mediul cultural al participanţilor şi multe altele. Nu putem explora toată această literatură aici (pentru discuţie vezi Aronson, Wilson şi Akert, 1994). Totuşi, seria de experimente ale lui Asch, luate în sine, arată cât de mult – şi cât de uşor – ceea ce spunem poate fi afectat chiar şi în condiţiile unei presiuni sociale

minimale.

În sfârşit, merită să ne aducem aminte de criteriile lui Asch pentru efectuarea unui bun experiment: să fie controlate îndeajuns pentru a permite sondarea ştiinţifică, dar să ridice întrebări de interes pentru oameni. Conformitatea faţă de opinia grupului, în ciuda rezervelor fiecăruia, se întâmplă în lumea reală, şi nu doar în laborator:

În 1961, preşedintele John F. Kennedy, după ce şi-a întâlnit consilierii, a aprobat planul CIA de a invada Cuba în Golful Porcilor şi de a-l răsturna pe Fidel Castro; invazia s-a soldat cu un dezastru umilitor… Arthur Schlesinger, unul dintre consilierii lui Kennedy, a afirmat ulterior că el avusese îndoieli foarte serioase cu privire la invazia din Golful Porcilor, dar nu le-a exprimat din

teama ca „alţii să nu fi privit acest lucru ca pe o obrăznicie din partea lui, un profesor de colegiu care să se opună capetelor auguste ale instituţiilor guvernamentale majore” (Wade şi Tavris, 2.000, pp. 677 – 678).

Psihologul Irvin Janis o numeşte *gândire de grup,* o tendinţă a disidenţilor unei opinii unanime (sau ceea ce consideră ei a fi una) de a îşi suprima propriile îndoieli şi rezerve mai curând decât să apară singuri în opoziţie. Cartea lui Janis ia în discuţie multe exemple de gândire de grup – precum şi consecinţele acesteia, care pot fi extrem de grave.

O idee de final. Seria de experimente a lui Asch constituie un exemplu extrem de bun pentru a evidenţia natura *progresivă* a

unui proiect de cercetare. Primul său experiment a arătat efectul conformismului – dorinţa de a-şi suprima propria judecată ca răspuns la presiunea grupului. Asch a continuat apoi, întrebându-se: Cât de mare trebuie să fie un astfel de grup? (Nu foarte mare.) Este important să fie o opinie unanimă? (Da.) Atunci se întâmplă oare acest lucru pentru că un alt disident îi susţine răspunsul corect, sau doar pentru că el este un disident? (Cea din urmă.) Fiecare întrebare conduce la un alt experiment, care conduce la un altul la rândul său şi în tot acest timp, cu paşi mici, înţelegerea noastră sporeşte.

Bibliografie:

Aronson, E., Wilson, T.D. Şi Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind,*

Harper Collins Publishers, New York, 1994

Asch, S., „Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments" în H. Guetzkow (editor), *Group, leadership, and men,* Carnegie Press, Pittsburgh, PA, 1951

Asch, S., *Social Psychology,* Prentice-Hall, New York, 1952

Asch, S., „A perspective on social psychology" în S. Koch (editor), *Psychology: A study of a science,* vol. 3, McGraw-Hill, New York, 1959, pp. 363 – 383

Asch, S.E., „Opinions and social pressure" în *Scientific American, 193,*1955, pp. 31 – 35

Asch, S.E., „Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority" în Psychological

Monograph, 70 (9), Whole No. 416,1956

Janis, I., *Groupthink: Psychological studies of policy decisions and fias-coes,* (ediţia a 2-a), Houghton Mifflin, Boston, 1982

Rock, I. (editor), *The legacy of Solomon Asch: Essay în cognition and social psychology,* Eribaum, Potomac, MD, 1990

Wade, C. Şi Tavris, C, *Psychology,* (ediţia a 6-a), Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 2.000

57. Festinger şi alţii:

Când profeţia nu se adevereşte

Proiectul de cercetare pe care îl discutăm acum nu este, strict vorbind, un experiment. Cercetătorii nu au făcut de fapt să se întâmple nimic. Mai curând, aceştia au observat cu atenţie răspunsul la ceva care s-

a întâmplat în cursul natural al evenimentelor. Poate fi considerat ca un fel de „experiment natural”. Aşa cum o leziune cerebrală accidentală poate fi urmată de o schimbare abruptă a funcţionării cognitive, la fel stau lucrurile şi în ceea ce priveşte un eveniment extern care poate fi urmat de o schimbare abruptă în comportament. În astfel de cazuri, există cel puţin o posibilitate ce merită investigată, aceea ca schimbarea să fi fost *cauzată* de evenimentul în chestiune. Un astfel de caz a fost expus de Leon Festinger, Henry W. Riecken şi Stanely Schachter (1956).

Leon Festinger (1919 – 89) s-a născut în New York. Şi-a obţinut licenţa la Collège of the City of New York în 1939, după care s-a mutat la Universitatea din Iowa pentru

activităţi postuniversitare sub coordonarea lui Kurt Lewin. Şi-a obţinut doctoratul în 1942, după care l-a urmat pe Lewin la Centrul de Cercetare a Dinamicilor de Grup de la Institutul Tehnologic Massachusetts, unde a devenit profesor asistent, în 1947, Festinger s-a mutat la Universitatea din Michigan, apoi la Universitatea Stanford. În 1968 s-a întors în New York, unde a rămas până la moarte.

Henry W. Riecken (1919) s-a născut în Brooklyn. Şi-a obţinut licenţa la Harvard în 1939 şi doctoratul în 1950. A deţinut o varietate de poziţii de cercetare şi consiliere în domeniul academic şi guvernamental şi este acum profesor emerit la School of Education (Facultatea pentru educaţie) din cadrul Universităţii din Pennsylvania.

Stanley S. Schachter (1922 – 97) s-a născut în New York. Şi-a luat licenţa şi masteratul la Yale în 1942 şi respectiv 1944. După ce s-a concentrat o perioadă pe studiul vederii în Laboratorul Aero-Medical din cadrul Serviciilor Armate, în timpul celui de-al Doilea Război Mondial, Schachter s-a dus în 1946 la MIT pentru a lucra împreună cu Kurt Lewin (capitolul 55), care de-abia îşi amenajase Centrul de Cercetarea pentru Dinamicile de Grup. Printre psihologii sociali tineri atraşi de centru s-a numărat şi Leon Festinger, împreună cu care Schachter şi-a făcut cercetarea de disertaţie. El şi-a obţinut doctoratul în psihologie socială la Universitatea din Michigan în 1949. S-a mutat ulterior la Universitatea Columbia,

unde a rămas până la pensionare.

Leon Festinger este cel mai bine cunoscut pentru teoria sa privind *disonanţa cognitivă* (1957). El a sugerat „că opoziţia psihologică a ideilor (cogniţiilor) ireconciliabile, deţinute simultan de un anume individ, creează o forţă motivaţională care va conduce, în condiţii optime, la ajustarea credinţelor individului, în scopul potrivirii în cadrul comportamentului anterior – în loc de schimbarea comportamentului astfel încât acesta să exprime credinţele individului” (p. 18).

Să remarcăm că disonanţa cognitivă nu înseamnă doar o stare de conflict, cum ar fi faptul de a dori două lucruri incompatibile în acelaşi timp. Este o stare de disconfort

(„forţa motivaţională”) produsă de o inconsecvenţă între credinţele şi acţiunile noastre. Atâta timp cât inconsecvenţa este prezentă, suntem deranjaţi de sentimentul că acţiunile noastre nu au sau nu au avut sens. Festinger sugerează că, dacă acţiunea a avut deja loc şi nu mai poate fi schimbată, atunci ne putem schimba credinţele pentru a se potrivi cu acţiunea, înlăturând astfel inconsecvenţa.

Cazul Căutătorilor a fost una dintre cercetările din care s-a dezvoltat această idee.

În anii 1950, Marian Keech, o femeie între două vârste din Michigan, era convinsă că primea mesaje din univers, de la o rasă de „Gardieni” extratereştri. Într-o seară de septembrie, a primit un astfel de

mesaj, care o informa că în decembrie mare parte a lumii va fi distrusă de un potop catastrofal. Totuşi, ea şi cei apropiaţi urmau a fi salvaţi de o farfurie zburătoare venind din spaţiu.

Doamna Keech a atras adepţi, un grup mic, dar loial – Căutătorii –, care credeau că mesajele ei erau adevărate şi, împreună cu ea, se pregăteau pentru întâmpinarea catastrofei. Gradul de adeziune la aceste idei varia printre membrii grupului, iar în cazul unora dintre ei într-un mod uimitor: unii renunţaseră chiar la slujbe şi la posesii, iar alţii îşi vânduseră casele. (De ce nu? Nu aveau să aibă nevoie de ele pe altă planetă.) Unii îşi părăsiseră soţii sau soţiile.

Este important să înţelegem că aceşti Căutători păreau oameni perfect normali în

afara acestor credinţe bizare pe care le aveau. Exista şi un medic printre ei şi chiar şi câţiva studenţi. Aceştia erau tăcuţi şi retraşi şi nu încercau în niciun fel să îşi facă publice credinţele, ei descurajau convertirea şi refuzau să acorde interviuri solicitate de reporterii care auziseră de acest grup.

Studenţii le povestiseră de acest grup lui Festinger şi colegilor săi, ei decizând să privească de aproape modul în care membrii grupului aveau să se pregătească pentru catastrofa care avea să vină şi ce avea să se întâmple atunci când (fapt care li s-a părut foarte posibil) catastrofa avea să nu se întâmple. Ei şi observatorii lor studenţi s-au alăturat acestui grup, pozând la rândul lor în credincioşi. Aceştia puteau

să ia parte la discuţiile grupului şi să consemneze atent ceea se spunea şi se întreprindea. Această metodă – observarea acţiunilor grupului din interior, ca membru al grupului – se numeşte *observaţie participativă.*

Atenţia cu care cercetătorii au făcut aceste consemnări este impresionantă în sine. Foarte conştienţi de faptul că memoria este supusă greşelii şi că oricine poate cu uşurinţă să vadă ceea ce aşteaptă să vadă, cel puţin doi membri din echipa de cercetare erau prezenţi la întâlnire, astfel încât după întâlnire ei comparau însemnările cu ceea ce se întâmplase, înainte ca amintirile să se estompeze. În al doilea rând, atunci când nu se întâmpla nimic interesant, un membru al grupului se

furişa în baie pentru a lua imediat note cu privire la ceea ce de-abia se întâmplase.

Atunci când a venit timpul ca evenimentul să se producă, nu a fost nici potop şi nici nu a venit pe pământ vreun extraterestru. După ce catastrofa prezisă nu s-a adeverit, prima dată doamna Keech a amânat data, totuşi nu s-a întâmplat nimic nici la data revizuită. Profeţia grupului nu s-a adeverit nici prima dată, nici a doua oară, şi astfel Festinger şi colaboratorii au publicat concluziile lor într-o carte numită *When Prophecy Fails (Când profeţia nu se adevereşte)* (1956).

Ce a făcut grupul?

Oricine s-ar fi aşteptat la o reacţie de tipul „ei bine, cred că ne-am înşelat”. Unii poate au ajuns la această concluzie; cel

puţin, au părăsit grupul. Dar în cazul altora nu s-a întâmplat nimic de acest fel.

Grupul a oferit bineînţeles motive pentru eşecul profeţiei. Chiar doamna Keech a afirmat că primise mesaje care o asigurau că „lumina” credinţei grupului fusese cea care prevenise dezastrul: Căutătorii salvaseră lumea!

Alte acţiuni întreprinse de grupul rămas au sugerat că adeziunea la credinţele grupului nu numai că nu slăbise, ci că de fapt se *intensificase.* Membrii au început să ţină discursuri publicului şi să împrăştie fluturaşi. Doamna Keech însăşi a înregistrat casete audio pentru media, explicându-şi credinţele şi bazele acestora, care se aflau în mesajele pe care ea le primise. Toate acestea erau lucruri pe care ea şi grupul nu

le făcuseră înainte.

Se întâmpla acest lucru doar pentru că cei mai devotaţi şi activi membri au rămas cu grupul chiar şi după ce ziua Judecăţii de Apoi venise şi trecuse? Din fericire, dat fiind că au însemnat detaliile, Festinger şi ceilalţi au putut să le parcurgă şi să verifice această posibilitate. Au eliminat-o. Acei membri care făceau acum prozeliţi şi publicitate nu îşi exprimaseră înainte de criza Judecăţii de Apoi o adeziune mai puternică decât ceilalţi membri care părăsiseră grupul.

Cel mai important aspect este următorul: se pare că, inclusiv la oamenii în perfectă stare de sănătate mentală, o credinţă puternică poate să supravieţuiască şi celei mai clare dovezi că ar fi greşită.

Într-adevăr, o credinţă nu numai că poate să supravieţuiască unei astfel de infirmări, dar dă toate semnele de a deveni mai puternică în urma acesteia.

Cum se poate întâmpla un asemenea lucru? în explicarea acestei chestiuni, autorii au apelat la dezvoltarea teoriei *disonanţei cognitive.*

Ideea, din nou, este aceasta: o persoană se simte inconfortabil dacă acţiunile sale intră în conflict cu credinţele şi valorile sale. Oamenilor nu le place să fie inconsecvenţi. Să presupunem, atunci, că cineva este confruntat cu o astfel de inconsecvenţă, acţionând în acord cu credinţele sale, dar acum este pus în faţa dovezii că, de fapt, credinţa sa a fost tot timpul greşită. Atunci, dacă acţiunile s-au

întâmplat deja şi nu mai pot fi schimbate, persoana respectivă îşi poate modifica în schimb credinţele pentru ale aduce în aceeaşi linie cu acţiunile pe care le-a întreprins.

Mulţi dintre Căutători şi-au dedicat o mare parte a timpului şi energiei pentru a-şi promova legătura cu fiinţele extraterestre. Să ne amintim că unii chiar renunţaseră la slujbe sau îşi vânduseră casele. În mod evident, faptul de a şti că au făcut toate aceste lucruri nu ar fi în concordanţă cu o credinţă de tipul „ei bine, totul a fost o greşeală, m-am înşelat tot acest timp”. Un membru al grupului (fizicianul) a spus:

Am parcurs un drum foarte lung. Am renunţat la aproape tot. Am tăiat orice legătură, am ars fiecare pod. Am întors

spatele la lume. Nu îmi pot permite să mă îndoiesc. Trebuie să cred (Festinger şi alţii, 1956, p. 168).

Astfel, membrii grupului care au rămas au simţit presiuni mai puternice de a îşi păstra credinţele şi de a se convinge pe ei înşişi că până la urmă au făcut ceea ce trebuia. Poate că au înţeles detaliile greşit, asta a fost tot, iar profeţia tot avea să se îndeplinească – într-o zi. Sau poate că „lumina credinţei lor" a salvat lumea de la dezastru, aşa cum însăşi doamna Keech ajunsese să creadă.

Apoi, membrii grupului au căutat în jur sprijin pentru credinţele lor conform cărora chiar făcuseră ceea ce trebuia până la urmă. Cum puteau ei să îşi sporească acea credinţă? Un mod de a face acest lucru ar fi

fost să îi convingă pe alţi oameni că avuseseră dreptate până la urmă, de unde, poate, şi noua lor dorinţă de a-şi răspândi credinţele, de a le argumenta în mod public şi de a căuta prozeliţi – din nou, lucruri pe care nu le făcuseră niciodată înainte ca profeţia să nu se adeverească.

O altă observaţie pune în lumină acest episod. Aceia care au început să facă publicitate credinţelor grupului erau cei care *au rămas în grup* după ce profeţia nu s-a adeverit. Cei care l-au părăsit, deşi poate că aderaseră în aceeaşi măsură anterior, nu au mai participat la publicitate şi la prozelitism. Se pare că aşa cum *presiunea socială* poate promova o schimbare a atitudinii, cum s-a întâmplat la Bennington (capitolul 53), în acelaşi fel *suportul social*

poate ajuta o persoană să îşi menţină o opinie, chiar şi în faţa celei mai clare dovezi că acea opinie este greşită.

Conceptul de disonanţă cognitivă totuşi nu apare numai în cadrul acestui episod. Într-adevăr, unele experimente care pot fi considerate clasice în adevăratul sens al cuvântului au fost create fie pentru a testa teoria direct, fie pentru a-i arăta aplicabilitatea într-o mare varietate de subiecte incluzând atitudini, schimbarea de atitudine şi conflictele care pot apărea între ceea ce facem şi ceea ce gândim. Unele dintre aceste experimente sunt descrise mai amănunţit în alte capitole ale cărţii (capitolul 40; vezi şi Aronson, 1999).

Totuşi, studiul prezent, luat singular, indică modul în care conceptul de disonanţă

cognitivă al lui Festinger poate oferi o explicaţie pentru nişte observaţii care altfel pot fi extrem de năucitoare: eşecul absolut, chiar refuzul de a-şi modifica o opinie până şi în faţa unei mărturii evidente conform căreia opinia este falsă.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal,* (ediţia a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. Şi Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind,* Harper Collins Collège Publishers, New York, 1994

Festinger, L., *A theory of cognitive dissonance,* Row, Peterson, Evan-ston, IL, 1957

Festinger, L., Riecken, H.W. Şi Schachter, S., *When prophecy fails,*

University of Minnesota Press, Minneapolis, 1956

58. Stanley Milgram despre obedienţa faţă de autoritate

În 1945 s-a încheiat al Doilea Război Mondial. La vremea aceea, lumea a devenit conştientă de două realităţi îngrozitoare. Prima era aceea a bombelor atomice de la Hiroshima şi Nagasaki. Omenirea avea puterea soarelui în mâinile sale. A doua, faptul că odată deschise lagărele de concentrare, documentele capturate dovedeau negru pe alb inumanitatea de care erau capabili oamenii. Dacă ar fi să combinăm o putere imensă cu o capacitate de cruzime inimaginabilă, atunci nu ar fi greu de înţeles teama care a împânzit lumea.

Poate că ne putem consola cu gândul că liderii nazişti, gărzile şi administratorii lagărelor de concentrare erau de obicei oameni răi. Unii chiar erau, fără îndoială. Totuşi, după cum s-a putut vedea, mulţi alţii nu erau decât oameni normali, care îndeplineau ordine. Ei bine, atunci poate că anumite societăţi în mod special se confruntă cu riscul unei astfel de cruzimi. Poate că există o „personalitate autoritaristă" care este în mod special înclinată spre a urma ordine cu ochii închişi, chiar şi unele inumane, şi poate că unele societăţi chiar întăresc această perspectivă autoritaristă. Ambele variante oferă confort. Poate că de fapt cruzimile sunt săvârşite doar de o minoritate patologică – indivizi patologici şi poate societăţi patologice.

Atunci când Stanley Milgram şi-a început studiile asupra obedienţei, intenţia sa era de a compara societăţi diferite. El a căutat un mod în care putea fi măsurată consimţirea unei persoane pentru a urma ordine inumane. Apoi, cu acea metodă în mână, putea compara oameni aleşi din societăţi diferite – de exemplu Germania şi Statele Unite. Au existat şi alte studii care au comparat oameni din ţări diferite, dar ceea ce a descoperit Milgram în Statele Unite a fost destul de revelator.

Stanley Milgram (1933 – 84) s-a născut în New York. Şi-a obţinut licenţa la Queens Collège în 1954 şi doctoratul la Harvard în 1960. În tot acest timp i-a fost asistent de cercetare lui Solomon Asch, un alt cercetător al răspunsului la presiunea

socială (capitolul 56). Milgram s-a alăturat apoi corpului profesoral de la Yale, unde au început să se desfăşoare şi experimentele sale clasice asupra obedienţei. Mai târziu s-a întors la Harvard şi apoi, în 1967, la City University of New York, unde a şi rămas. Cartea lui Milgram privind obedienţa (1974) a fost tradusă în şapte limbi şi a fost nominalizată la Premiul Cărţii Naţionale, pentru ceea ce ne-a arătat despre noi.

În experimentele iniţiale ale lui Milgram (1963), participanţii au fost recrutaţi prin anunţuri în ziare şi postere amplasate în oraş. Acestea lansau o invitaţie oamenilor „să afle mai multe despre ei înşişi” în cadrul unui experiment psihologic. Pe lângă datele de contact, aceasta constituia întreaga informaţie oferită în

prealabil. Acest aspect este important pentru că înseamnă că niciunul dintre participanţi nu se oferise ca voluntar pentru a fi gardian în lagărele de concentrare sau pentru a pedepsi pe cineva dintr-un motiv sau altul. Ei se oferiseră pur şi simplu voluntari pentru a participa la un experiment psihologic şi nimic mai mult.

Apoi, fiecare voluntar astfel selectat era introdus într-un scenariu după cum urmează. De la intrarea în laborator, ei erau prezentaţi unei alte persoane despre care erau lăsaţi să creadă că era un alt participant. De fapt, această altă persoană era un actor, complice al experimentatorului. Participanţii nu ştiau însă acest lucru.

Participanţilor li se spunea că li se

conferise rolul de „profesor” într-un experiment privind învăţarea, în vreme ce actorului i se conferise rolul de „învăţăcel”. Ca profesor, sarcina participantului era de a-l pedepsi pe „învăţăcel” atunci când făcea greşeli în sarcina de învăţare, „învăţăcelul” se ducea apoi într-o cabină în care participantul nu îl putea vedea, dar cei doi puteau totuşi să comunice prin voce, iar „şedinţa de învăţare” putea începe.

„Pedeapsa” – aşa credeau participanţii – consta din şocuri electrice, „învăţăcelul” – actor – avea electrozi ataşaţi la încheietura mâinii, conectaţi prin fire la o cutie identificată ca fiind un generator de şoc. Exista un aparat de control care putea fi setat la niveluri variate. Valorile intensităţilor variau de la 15 V la 450 V (115

V fiind voltajul standard din prizele de perete în Statele Unite). Lângă aceste setări existau şi descrieri verbale, gradate de la „Şoc uşor” până la „Pericol: şoc sever”.

Pe scurt, participanţilor li se spunea că sarcina lor în cadrul experimentului era să furnizeze şocuri electrice „învăţăcelului”, atunci când făcea o greşeală. Iar participanţii chiar credeau că exact asta făceau.

Experimentul începea cu „şocul” setat la o intensitate foarte joasă. Pe măsură ce sarcina înainta, participantului i se spunea să furnizeze şocuri la o intensitate din ce în ce mai mare, după cum era indicat pe generatorul de şoc. Să ne amintim că „învăţăcelul” era asistentul experimentatorului, acesta juca un rol, el

neprimind niciun fel de şoc. Totuşi, *participantul real nu ştia acest lucru.*

Sarcina de învăţare implica memorarea unei liste de itemi perechi, astfel încât atunci când îl vedeau pe unul, „participanţii” trebuia să şi-l amintească pe celălalt. Actorul făcea în mod deliberat greşeli şi primea un „şoc” după fiecare dintre ele. Participantului real i se spunea să crească nivelul şocului la fiecare eroare, astfel încât nivelul şocului continua să crească.

Elementul de interes din cadrul experimentului îl constituiau participanţii reali, care chiar credeau că furnizau aceste şocuri dureroase. Dat fiind că nivelul presupus al şocului creştea, în ce moment avea participantul să spună: „Nu, nu o să

mai administrez niciun şoc”? Aceştia puteau spune până la urmă acest lucru în orice moment. Experimentatorul nu avea nicio putere în a-i împiedica să părăsească experimentul şi să iasă pur şi simplu pe uşă.

Totuşi, majoritatea nu au făcut acest lucru. La o intensitate de aproape 120 V, actorul striga că şocurile deveneau prea dureroase. La 150 V, acesta solicita ca experimentul să se încheie. Aşa au stat lucrurile până când actorul a strigat de durere, iar apoi, la niveluri chiar mai înalte, din cabina în care stătea actorul nu se mai auzea decât o linişte ameninţătoare. Totuşi, experimentatorul îi spunea calm participantului că lipsa de răspuns trebuia socotită ca eroare şi că el trebuia să continue să furnizeze şocuri de o intensitate

din ce în ce mai mare. Ceea ce s-a întâmplat a fost că un procent de 65% din subiecţii lui Milgram – atât bărbaţi, cât şi femei – au continuat să se supună experimentatorului până la sfârşit. *Şaizeci şi cinci la sută.*

Nu au făcut acest lucru orbeşte. Mai întâi se uitau la experimentator în căutare de îndrumare, spunând lucruri de genul „N-ar trebui să ne oprim?” Totuşi, experimentatorul răspundea calm „Nu ai de ales. Trebuie să continui”. Nu în mod surprinzător, mulţi dintre participanţi s-au supărat foarte tare:

Am observat un om de afaceri matur şi iniţial echilibrat intrând în laborator cu un zâmbet şi fiind foarte încrezător în el. Pe parcursul a 20 de minute a fost redus la o ruină care se bâlbâia şi avea convulsii şi

care se apropia rapid de un colaps nervos. Se trăgea încontinuu de lobul urechii şi îşi freca mâinile. La un moment dat chiarâşi apăsa cu pumnul fruntea bombănind: „Of, Doamne, hai să ne oprim!” Totuşi, a continuat să răspundă la fiecare cuvânt al experimentatorului şi s-a supus până la final (Milgram, 1963, p. 376).

Milgram a continuat să repete experimentul în condiţii diferite şi astfel a învăţat mai multe despre ceea ce descoperise (1974). De exemplu, a arătat că ceea ce a văzut desfăşurându-se în faţa ochilor săi erau o chestiune legată de *obedienţa faţă de autoritate,* şi nu de *conformismul faţă de un grup* (deşi activitatea sa este adesea în mod eronat discutată sub cea din urmă titulatură).

Un alt experiment care surprindea acest lucru începea la fel ca şi cel descris mai devreme. Dar, la scurt timp după ce „şedinţa de învăţare” începea, experimentatorul părăsea camera pentru a răspunde la un apel telefonic fictiv, lăsând totul în sarcina unui asistent. În acest caz, în care persoanei care dădea ordinele îi lipsea autoritatea unui om de ştiinţă, mult mai puţini participanţi au continuat să urmeze ordinele.

În acelaşi timp, alte elemente ale situaţiei puteau modula tendinţa spre obedienţă. Unul dintre acestea era constituit de „distanţa psihologică” dintre participant şi victima aparentă. În experimentul original, actorul era izolat într-o cabină. În cadrul unei variaţii a

experimentului, actorul era în aceeaşi cameră, chiar lângă participant, căruia i se spunea să administreze şocul prin apăsarea mâinii victimei pe un electrod de şoc. În aceste condiţii, obedienţa scădea. Scădea pe parcurs până la 30% – ceea ce înseamnă încă faptul că o treime dintre participanţi au continuat să se supună chiar şi în aceste condiţii.

Această variaţie a redus „distanţa psihologică" dintre participant şi victimă, dar dacă aceasta este crescută? A existat din nou un alt experiment, iar de această dată erau doi actori: unul pretindea că primea şocurile, iar altul pretindea că le administra. Participanţii reali nu administrau niciun şoc, ci pur şi simplu citeau stimulii la un microfon şi înregistrau

răspunsurile „învăţăcelului”. Ei nu trebuia să administreze şocuri, dar li se spunea foarte clar că prezenţa lor era necesară pentru conducerea experimentului. Cu alte cuvinte, prin părăsirea experimentului şi ieşirea pe uşă, ei puteau preveni orice alte şocuri furnizate învăţăcelului. De fapt, în aceste condiţii peste 90% dintre participanţi s-au supus ordinelor până la capăt.

În sfârşit, se pare că există o paralelă între toate acestea şi cercetarea privind conformismul, şi că este nevoie doar de unul sau câţiva disidenţi pentru a distruge influenţa figurii autoritare (compară cu capitolul 56). În astfel de experimente, participanţii se aflau de această dată în compania altor două persoane despre care credeau că erau şi ei participanţi, dar care

erau de fapt asistenţi ai experimentatorului. Iniţial primul şi apoi al doilea „participant” au refuzat să se supună ordinelor experimentatorului şi „au părăsit” experimentul. Atunci când au făcut acest lucru, toţi în afară de 10% dintre participanţii reali au părăsit şi ei experimentul. Bineînţeles că toţi participanţii ar fi putut să renunţe şi în toate celelalte experimente, şi cu siguranţă că la un anumit nivel ei „ştiau” asta. Totuşi, aparent, această opţiune a trebuit să fie pusă în evidenţă de către alţii (capitolul 55). Aceasta le venea rar în minte fără „instigarea” la nesupunere din partea unei alte persoane.

De ce erau aceşti oameni complet obişnuiţi doritori să continue să se supună

unei proceduri pe care o considerau crudă şi periculoasă? Nu există nicio îndoială că putem găsi o serie de motive. Unul dintre ele este dezumanizarea victimei. „Profesorul” poate să se înarmeze cu ochelari de cal şi să se concentreze la sarcina sa, învăţând cum să ignore victima suferindă. Unul dintre participanţii lui Milgram chiar a spus: „Începi să uiţi că există un tip acolo, chiar dacă îl auzi. Preţ de mult timp m-am concentrat doar pe apăsarea comutatoarelor şi citirea cuvintelor” (Milgram, 1974, p. 515).

Atunci, avem de-a face aici cu ceea ce am putea numi *transfer de responsabilitate,* prin analogie cu *împărţirea responsabilităţii* (capitolul 59). Dacă acţionăm la ordinele cuiva, putem ajunge să simţim că cealaltă

persoană este cea care face acţiunea cu adevărat şi nu noi înşine; unii autori au comparat aceasta cu o stare hipnotică (Wegner, 2002). Aşa cum dezumanizăm o victimă, se pare că putem să ne dezumanizăm chiar şi pe noi înşine, devenind instrumente, mai degrabă decât agenţi, în minţile noastre. Alt participant al lui Milgram, care se supusese până la sfârşit, a spus: „*Eu* m-am oprit, dar el [experimentatorul] m-a făcut să continui" (Aronson, 1999, p. 43).

Un alt factor care susţine complianţa poate să fi fost *gradualitatea* secvenţei (fenomenul „pantei alunecoase"). „Să presupunem că experimentatorul ar fi explicat de la început că ar fi vrut ca oamenii să administre ze un şoc posibil fatal

celuilalt participant. Câţi oameni ar fi fost de acord? Presupunem că foarte puţini” (Aronson, Wilson şi Akert, 1994, p. 304). Totuşi, experimentul lui Milgram a creat o situaţie în care ceea ce era făcut se schimba gradual, de la deloc periculos până la (aparent) foarte periculos, fără nicio linie de demarcaţie clară. În ce punct trebuiau participanţii să schimbe un rol (participanţi a căror sarcină este de a urma instrucţiunile experimentatorului) cu un alt rol (oameni care pot să îşi ia propriile decizii şi să decidă astfel să nu rănească pe altcineva)? Gradualitatea dilemei ar putea chiar să însemne că o schimbare de roluri ar fi acompaniată de o anumită *disonanţă cognitivă* (compară cu capitolul 40). Participanţii ar putea să îşi spună lor înşişi:

„M-am supus ordinelor până acum şi ceea ce mi se cere să administrez acum este doar

O creştere mică în intensitatea şocului, de ce să refuz acum dacă nu am făcut-o până acum? Ar denota inconsecvenţă din partea mea”.

Oricare ar fi motivele, consimţirea participanţilor lui Milgram de a se supune acestor ordine oribile vine adesea ca o surpriză – aşa cum

I s-a întâmplat chiar şi lui Milgram. Atunci când oamenii sunt întrebaţi „Câţi oameni crezi că ar administra şocul maxim într-o astfel de situaţie?”, o estimare tipică se situează la valoarea de aproximativ 1%. Acestea au fost rezultatele în cazul studenţilor de la Universitatea Yale care aveau ca specialitate principală psihologia,

un eşantion de adulţi din clasa de mijloc şi o serie de psihiatri. Totuşi datele sunt clare. Acest răspuns al bunului-simţ comun este pur şi simplu greşit. Ar trebui să ne reamintim o dată în plus că participanţii din experimentele lui Milgram erau oameni obişnuiţi, eventual nu foarte diferiţi de tine şi de mine. Am putea să simţim foarte puternic ca indivizi că am refuza să ne conformăm unor astfel de cerinţe oribile, şi majoritatea dintre noi am spune asta dacă ni s-ar cere cu adevărat. Este umilitor să ne amintim că atunci când suntem într-adevăr puşi în faţa unei astfel de situaţii, în mare, două treimi dintre „oamenii ca noi” consimt, de fapt. Aşa cum s-a menţionat deja într-un alt capitol, tindem să minimalizăm rolul important al *situaţiei* care ne-ar putea

afecta gândurile şi acţiunile.

O experienţă directă, cu constrângeri situaţionale asupra comportamentului, poate fi foarte revelatoare. Elliott Aronson ne spune următoarea istorisire:

Într-un an, când, ca de obicei, i-am întrebat pe studenţii mei de la psihologie socială dacă ar putea să continue să administreze şocuri până la sfârşitul scalei, doar o singură mână s-a ridicat uşor; toţi ceilalţi din clasă aveau încredere că s-ar fi împotrivit instrucţiunilor experimentatorului. Totuşi, studentul care a ridicat mâna era un veteran al războiului din Vietnam care ştia despre ce vorbea; acesta experimentase impactul unor presiuni similare şi, cu durere şi în mod tragic, a ajuns să îşi recunoască propria

vulnerabilitate în anumite situaţii (1999, p. 46).

Înainte de a ne abate atenţia de la aceste experimente, ar trebui spuse câteva cuvinte cu privire la problemele etice pe care le ridică. Participanţii lui Milgram au trecut prin experienţe foarte stresante, aşa cum s-a arătat anterior, iar ei nu consimţiseră la acest lucru. În afara situaţiilor cu consimţământ informat, trebuie să ne întrebăm dacă procedurile acestor experimente ar fi putut să lezeze concepţia participanţilor cu privire la ei înşişi.

Bineînţeles că tuturor li s-au explicat cu foarte mare atenţie procedura şi motivele pentru care s-a apelat la aceasta după ce experimentul a luat sfârşit. Li s-a spus că

nimeni nu a primit niciun şoc şi nu a suferit niciun fel de durere. Chiar şi aşa, ei erau complet conştienţi de faptul că nu ştiuseră toate acestea atunci când experimentul era încă în desfăşurare. Tocmai de aceea ei au părăsit experimentul, ştiind că putuseră să consimtă să provoace durere (fie că făcuseră cu adevărat acest lucru, fie că nu) doar pentru că cineva cu autoritate le spusese să facă astfel. Cât de devastatoare poate fi o astfel de cunoaştere?

Pe de altă parte, am putea să ridicăm întrebarea: dacă refuzăm să aflăm adevărurile neplăcute cu privire la noi înşine, nu poate fi şi acest lucru devastator pe termen lung? Poate că este, dar nu este clar dacă acest aspect ar trebui să fie stabilit de noi, oamenii de ştiinţă. Nu avem

dreptul să punem oamenii în situaţii stresante fără consimţământul lor, doar pentru a le „preda o lecţie”.

Milgram a discutat această chestiune cu participanţii săi şi a afirmat apoi că majoritatea au considerat că era o experienţă valoroasă şi că au învăţat ceva important despre ei înşişi. Chiar şi aşa, nu putem fi siguri că toţi participanţii vor reacţiona astfel. Cum rămâne cu cei care nu reacţionează astfel?

Ne găsim, pe scurt, într-un conflict pentru care nu există o rezolvare simplă. Pare foarte posibil ca un experiment precum cel al lui Milgram să nu mai fie permis astăzi. Comisiile supervizoare l-ar interzice, pentru motivele pe care de-abia le-am enunţat. Şi totuşi, ceea ce rămâne este

faptul că experimentele lui Milgram sunt citate în orice text de introducere în psihologie şi sunt prezentate ca a ne fi învăţat ceva foarte valoros despre oameni – inclusiv despre noi înşine.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal,* (ediţia a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, T.D. Şi Akert, R.M., *Social psychology: The heart and the mind,* Harper Collins Collège Publishers, New York, 1994

Milgram, S., „Behavioral study of obedience" în *Journal of Abnormal and Social Psychology, 67,*1963, pp. 371 – 378

Milgarm, S., *Obedience to authority,* Harper & Row (Colophon Books), New York, 1974

Wegner, D.M., *The illusion of conscious will,* MIT Press, Cambridge, MA, 2002

59. Latané şi Da Hey:

Lipsa de reacţie a spectatorului

În 1964 s-a petrecut ceva ce a înspăimântat întreaga naţiune – atât privind ceea ce se întâmplase, cât şi ceea ce nu se întâmplase.

Kitty Genovese este atacată de un nebun pe când se întorcea de la serviciu la trei dimineaţa. Treizeci şi opt dintre vecinii ei din Kew Gardens [în New York] vin la ferestrele lorân timp ce ea strigă de teroare, dar nimeni nu îi vine în ajutor chiar dacă hăr-ţuitorului ei îi ia mai bine de o jumătate de oră să o omoare. Niciunul nu cheamă măcar poliţia. Ea moare (Latane şi Darley, 1970, p. 2).

Au existat *treizeci şi opt de martori* la acest tragic incident. Şi totuşi niciunul dintre ei nu a acţionat – nici măcar prin a întreprinde acţiunea simplă şi sigură de a suna la poliţie. Cum s-a putut întâmpla aşa ceva? Acesta a fost subiectul unei serii de experimente întreprinse de Bibb Latané şi John Darley.

Bibb Latane (1937) s-a născut la New York. Şi-a obţinut licenţa în cultură şi comportament în 1958 şi apoi doctoratul în psihologie cu specializare secundară în jurnalism la Universitatea din Minnesota în 1963. A predat la Columbia până în 1968, după care s-a mutat la Universitatea de Stat Ohio, Universitatea din North Carolina şi Universitatea Florida Atlantic, unde este şi acum.

John M. Darley (1938) s-a născut în Minneapolis. Şi-a obţinut licenţa la Colegiul Swarthmore în 1960 şi apoi masteratul şi doctoratul la Harvard în 1962, respectiv 1965. A predat la Universitatea New York din 1964 până în 1968, după care s-a mutat la Princeton, unde a şi rămas.

După asasinatul lui Kitty Genovese au fost înaintate multe explicaţii ale „apatiei" privitorilor. S-a sugerat că oraşele mari şi ano-nimitatea inerentă au condus la alienare – oamenii nu se mai simţeau ca fiind parte a unui grup sau responsabili unul pentru celălalt.

Sau poate că oamenii erau atât de îngroziţi, încât se ascundeau de dezastru. Sau poate că ritmul vieţii din oraşul modern ne copleşeşte – „suprasarcină

informaţională” – astfel încât nu mai acordăm atenţie nici măcar celor mai acute urgenţe.

Latane şi Darley au găsit aceste explicaţii ca fiind neconvingătoare. În primul rând, interviurile cu aceşti martori oculari au relevat faptul că nu se simţiseră deloc apatici, alienaţi sau ca nemaiacordând importanţă lucrurilor. Ei erau îngroziţi de ceea ce văzuseră – şi cu toate acestea nu *întreprinseseră nicio* acţiune. În al doilea rând, ideea este că ne ajutăm uneori unul pe celălalt, chiar în situaţii de mare risc. Nu suntem tot timpul apatici sau indiferenţi. Mai curând se pare că reacţionăm în acel fel în anumite condiţii, dar nu şi în altele.

Astfel, întrebarea este: Care sunt aceste condiţii? Ce fel de condiţii

favorizează oferirea ajutorului în caz de urgenţă şi care sunt condiţiile care o descurajează – şi de ce?

Poate că diferenţa crucială dintre acţiune şi apatie nu se află în noi înşine, ci în *situaţie.* Şi poate că are de-a face nu cu sentimentele sau motivele noastre, ci cu gândurile noastre – cu modul în care *interpretăm* situaţia. Astfel:

Atunci când într-o situaţie de urgenţă este prezent doar un spectator, dacă este nevoie de acordarea ajutorului, atunci el trebuie să fie acela care să îl ofere. Situaţia nu este la fel de clară atunci când este prezentă o mulţime de spectatori. În acest caz, responsabilitatea pentru intervenţie se difuzează printre spectatori şi nu se concentrează asupra unuia singur. În aceste

circumstanţe, fiecare dintre persoane poate să simtă mai puţină responsabilitate de a ajuta victima. „De ce eu?” îşi poate spune (Latane şi Darley, 1970, p. 157).

Cu alte cuvinte, atunci când există o mulţime de privitori, este posibil ca niciunul să nu ajute – *pentru că* există o mulţime de privitori! mai exact, tocmai din cauza faptului că sunt atât de mulţi, niciunul dintre ei s-ar putea să nu îşi asume responsabilitatea acţiunii. Fiecare dintre ei ar putea conta pe ceilalţi, rezultatul fiind ca niciunul să nu ofere ajutor.

Latane şi Darley au testat această idee printr-o serie clasică de experimente, întrebarea lor era următoarea: Dacă o persoană a fost martora unei situaţii de urgenţă, este posibil ca prezenţa altor

privitori să o facă mai puţin disponibilă de a oferi ajutor? Răspunsul, în timp, a fost că da.

Într-un astfel de experiment, un student stătea aşezat într-o sală de aşteptare. Aştepta să participe la un experiment, sau cel puţin aşa credea. El nu ştia că lua parte deja la unul. Apoi a fost înscenată o situaţie de urgenţă: dintr-un orificiu de aerisire din perete a început să pătrundă fum în cameră. Avea participantul să părăsească respectiva cameră de aşteptare pentru a raporta „urgenţa” sau pentru a oferi ajutor în alt mod?

Într-una din situaţiile experimentale, participantul era singur în cameră atunci când fumul începea să se infiltreze. Când survenea „urgenţa”, doar el o putea

raporta, iar dacă el nu avea să facă acest lucru, nimeni altcineva nu putea să o facă. Într-o altă condiţie, subiecţii aşteptau în grupuri de trei. Aceasta putea permite *difuzia responsabilităţii.* Fiecare persoană putea să se întrebe: „Ar trebui să fac ceva, sau o să facă unul dintre ceilalţi, în schimb?” De vreme ce îşi punea deja această întrebare, era mai puţin posibil ca el să facă ceva.

Cu siguranţă, mai puţini subiecţi au trecut la acţiune, iar celor care au făcut-o le-a luat mai mult timp să reacţioneze în condiţia de grup.

În cartea lor, autorii înregistrează mai multe experimente ca acesta, cu tipuri diferite de urgenţe. Rezultatele au rămas însă aceleaşi: simpla prezenţă a mai multor

privitori făcea mai puţin probabil ca vreunul dintre ei să ofere ajutor. Mai mult decât atât, acest lucru a depins însă într-adevăr şi de modul în care privitorul *interpreta* situaţia. Experimente ulterioare au arătat că, dacă spectatorul *crede* că sunt şi alte persoane prin preajmă, chiar dacă nu sunt, este de-ajuns! El este deja mai puţin dispus să ofere ajutor! (Latane şi Darley, 1968)

Este adevărat că aceste experimente au fost efectuate în situaţii artificiale, de laborator. Oare aceleaşi lucruri s-ar întâmpla şi în situaţii naturale? Pentru a afla aceasta, Latane şi Darley au înscenat unele dintre experimentele lor în cadre naturale – într-un caz, de exemplu, într-un magazin de băuturi.

Acest experiment a fost pregătit

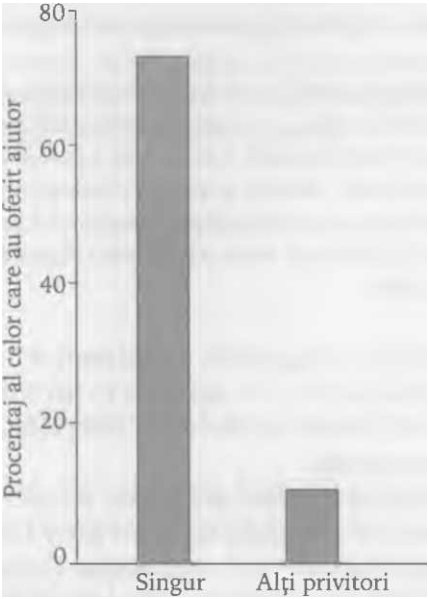
împreună cu proprietarul magazinului, care a acceptat să-i ajute pe experimentatori să însceneze o urgenţă aparentă: doi bărbaţi care să fure o cutie de bere în timp ce proprietarul este întors cu spatele.

Participanţii la acest experiment erau clienţi reali ai magazinului de băuturi, care nu aveau nicio idee cum că ar lua parte la un experiment. „Infracţiunile” erau înscenate uneori atunci când era prezent un singur client real şi alteori când erau doi sau trei clienţi reali în magazin, astfel încât existau din nou două condiţii experimentale: la fel

Figura 59.1

Rezultatele unui experiment privind intervenţia martorilor oculari. Prezenţa altor privitori face ca un participant să fie

mai puţin dispus să acorde ajutorân situaţii de urgenţă.



***Sursa: Din Psychological Research: The Ideas Behind the Methods* de Douglas G. Mook.**

Copyright 2001 oferit de W.W. Norton & Company, Inc. Folosit cu permisiunea WW. Norton & Company, Inc.

ca aşteptarea de unul singur sau

aşteptarea împreună cu altă persoană, întrebarea era dacă aceşti clienţi reali aveau să raporteze hoţul proprietarului atunci când acesta se întorcea.

(Aici, apropo, vedem un mare avantaj al experimentelor: acestea fac ca lucrurile să se întâmple după voie, astfel încât nu trebuie să aşteptăm pentru ca evenimentele de care avem nevoie să se întâmple în mod natural. „Urgenţa" din magazinul de băuturi a fost provocată să apară de 96 de ori într-o săptămână!)

Rezultatele au fost destul de consecvente cu cele anterioare, din studiul cu camera plină de fum. Dacă doar un client real era prezent, şansele erau mai mari ca el să raporteze hoţia. Totuşi, atunci când erau doi, era mai puţin probabil ca *vreunul*

să o raporteze. Efectul privitorilor mulţi a intervenit din nou.

Cercetarea ulterioară a indicat că există limite ale efectului spectatorilor mulţi. Dacă, de exemplu, un membru al unui grup are o specialitate care este relevantă situaţiei de urgenţă, atunci este posibil ca el să acţioneze chiar dacă mai sunt şi alţi privitori prezenţi. Totuşi, o situaţie de acest gen probabil că intervine doar într-o mică parte din situaţiile de urgenţă din viaţa reală.

Autorii rezumă implicaţiile studiilor lor după cum urmează:

„Există o siguranţă a mulţimii” potrivit unei vechi zicale, iar locuitorii oraşului modern par să creadă în aceasta… Se poate ca oamenii să fie mai puţin pasibili să dea

de necaz dacă sunt şi alţii prezenţi. Totuşi, dacă o persoană dă de necaz, siguranţa mulţimii poate fi iluzorie... De fapt, se pare că adevărat este exact contrariul. Există o posibilitate mai mare ca o victimă să primească ajutor sau ca o urgenţă să fie mai degrabă raportată, cu cât sunt mai puţini oameni disponibili să acţioneze (Latane şi Darley, 1970, p. 156).

Spunem că există „o siguranţă a mulţimilor" şi intuitiv pare evident că aşa ar trebui să fie. Cu cât sunt în jur mai mulţi oameni, cu atât pare să fie mai posibil ca *cineva* să intervină. Se pare însă că intuiţia noastră este greşită.

Aceste experimente ne spun şi altceva. Atunci când se întâmplă o astfel de tragedie cum ar fi asasinarea lui Kitty Genovese,

explicaţiile standard ale lipsei de ajutor vor vorbi despre lucruri ca alienarea, apatia, indiferenţa şi alte trăsături de personalitate similare, considerate a fi produse de mediile oraşului modern. Totuşi, în experimentul cu fumul, subiecţii erau aleşi *la întâmplare* să aştepte singuri sau cu alţii. Tocmai de aceea, fiecare grup de subiecţi ar fi trebuit să conţină un număr aproximativ egal de oameni alienaţi, apatici sau indiferenţi. Totuşi, cele două grupuri s-au purtat foarte diferit. Nu era vorba deci de caracteristicile personale ale participanţilor, ci de *prezenţa altor privitori,* fapt care îi făcea pe participanţi să fie mai puţin pasibili să ajute dacă erau într-un grup. Situaţia socială externă constituia o influenţă mult mai puternică decât cea internă, personală sau

având la bază factorii de personalitate. Mai mult decât atât, în unele dintre studiile lor, Latané şi colaboratorii au măsurat o serie întreagă de variabile ale personalităţii pentru a vedea dacă existau diferenţe între oamenii care ofereau şi cei care nu ofereau ajutor. Nu au fost găsite astfel de diferenţe.

În sfârşit, această cercetare are la bază o problemă mai generală. Descoperirile aruncă o provocare predicţiei „siguranţei mulţimii”. În acelaşi timp, ele se aliniază pe lângă alte descoperiri, pentru a sugera o concluzie mai generală: factorii externi, situaţionali pot constitui influenţe mai puternice asupra acţiunilor noastre decât factorii de personalitate, interni. Tindem să credem exact opusul – că o persoană este înclinată să acţioneze aşa cum o face pentru

că este „genul acela de persoană”. Acest lucru ar putea fi adevărat uneori. Totuşi, efectul de spectator şi multe alte descoperiri sugerează că ar trebui să nu tragem atât de rapid o astfel de concluzie. *Situaţia* poate avea o influenţă puternică asupra modului în care ne comportăm şi nu am face decât să o desconsiderăm în defavoarea noastră.

Bibliografie:

Aronson, E., *The social animal,* (ediţia a 8-a), Worth Publishers, New York, 1999

Aronson, E., Wilson, TD. Şi Akert, R.M., *Social – psychology: The heart and the mind,* Harper Collins Collège Publishers, New York, 1994

Darley, J. Şi Latane, B., „Bystander intervention în emergencies: Diffusion of

responsability" în *Journal of Personality and Social Psychology, 8,*1968, pp. 377 – 383

Latane, B. Şi Darley, [., *The unresponsive bystander: Why doesn't he help?* Appleton-Century-Crofts, New York, 1970

Latane, B. Şi Rodin, J., „A lady în distress: Inhibiting effects of friends and strangers on bystander intervention" în *Journal of Experimental Social Psychology, 5 (2),* 1969, pp. 189 – 202

60. Benjamin Franklin: Mesmer şi magnetismul animal

Majoritatea cititorilor au auzit cu siguranţă de Benjamin Franklin (1706 – 90), om de stat, semnatar al Declaraţiei de Independenţă a coloniilor americane faţă de Marea Britanie şi o forţă impunătoare în

conturarea Constituţiei care a unit coloniile americane, transformându-le în Statele Unite ale Americii. Ceea ce este mai puţin cunoscut este că a fost şi un om de ştiinţă de talie internaţională, cu cercetări fundamentale în domeniul electricităţii.

Chiar mai puţin cunoscută este scurta sa carieră de psiholog experimentalist în cadrul căreia a întreprins o singură cercetare, care s-a constituit însă într-o capodoperă a *controlului experimental,* aducând astfel o contribuţie esenţială metodologiei cercetării psihologice.

Povestea începe cu Friedrich Anton Mesmer (1734 – 1815), un austriac, care, fiind student la medicină, a fost foarte influenţat de scrierile lui Paracelsus, un fizician din secolul al XVI-lea care a

încercat, printre altele, să demonstreze influenţa stelelor asupra sănătăţii oamenilor. Influenţa stelelor era misterioasă; electricitatea era şi ea un mister, aşa că Mesmer poate fi iertat pentru faptul de a fi sugerat că efectele astrologice puteau fi unele electrice. Pe la 1760, Mesmer a văzut demonstraţii de vindecări aparent produse prin folosirea unor plăci metalice magnetizate.

La vremea aceea, ceea ce ar fi acum numită „vindecare prin credinţă” era comună în Europa. Ca om de ştiinţă, Mesmer nu a acceptat explicaţia populară referitoare la exorcizarea demonilor sau vrăjitoarelor, în schimb, el a legat aceste fenomene misterioase de altele la fel de misterioase, dar naturale, forţe cum ar fi

electricitatea. El a presupus că exista un fluid care străbătea întregul univers şi care putea fi mutat dintr-un loc în altul prin mijloace cum ar gravitaţia (care putea sta şi la baza influenţelor astrologice) şi electricitatea. Remanenţe ale acestor idei supravieţuiesc încă în limbajul cotidian; astfel *lunatic* se considera odată a fi un om sub influenţa lunii.

Mesmer a susţinut că bolile, inclusiv tulburările mentale, apăreau ca urmare a unui dezechilibru al acestui fluid universal în corp. De aceea, sarcina medicinei era de a restabili echilibrul. Existau deja unele date conform cărora vindecarea unor tulburări putea fi obţinută prin aplicarea unor magneţi pe diverse părţi ale corpului. Aceasta, a sugerat Mesmer, putea însemna

că fluidul universal era subiectul influenţelor magnetice care puteau să-i corecteze dezechilibrul.

El a încercat „terapia prin magneţi” asupra pacienţilor, în unele cazuri având chiar succese răsunătoare. Un astfel de succes clasic este descris după cum urmează:

Succesul – şi faima – i-a venit prin vindecarea unei anume Fräulein Österlin, care fusese chinuită de o mulţime de aşa-zise simptome severe, printre care se numărau paralizii, dureri de cap, stări de vomă şi accese de fu de Mesmer observase că starea ei se manifesta cu o anumită periodicitate, astfel încât putea să îi prezică fluxurile şi refluxurile. Ca urmare, el a tras concluzia, care confirma presupunerea sa,

că mişcările planetare, cu periodicităţile lor matematice, erau cele care stăteau la baza stării ei. Astfel s-a apucat să îi corecteze presupusele dezechilibre de fluid din corp prin inducerea, cu ajutorul magneţilor săi, a unei „maree artificiale” curative. El a ataşat trei magneţi pe corpului ei; unul pe stomac şi câte unul pe fiecare picior. Apoi, pentru a spori eficacitatea magneţilor săi, a pus-o să bea un preparat cu conţinut de fier. Pe când Mesmer făcea „pase” deasupra ei cu un magnet, Fräulein Osterlin a început să experimenteze tulburări corporale ciudate. Curenţi de fluid, simţea ea, îi străbăteau corpul în jos. Respiraţia îi devenise mai grea şi începuse să geamă; corpul începuse să îi tremure şi să aibă apoi convulsii incontrolabile, atingând o culme de spasme

şi gâfâieli – urmată de o pace neobişnuită. Punctul de exaltare maximă pe care Mesmer l-a numit criză era orchestrat de către el ca o dramatică fază finală a reechilibrării fluidului (Erdelyi, 1985, p. 14).

După cum notează cu delicateţe şi un comentator: „Aparent nu a încercat... nicio ipoteză alternativă" (Erdelyi, 1985, p. 14).

În mare parte încurajat de astfel de succese – şi chiar a avut multe – Mesmer a continuat să exploreze un tip de predecesor al terapiei de grup: vindecarea în grup (figura 60.1). Grupurile de pacienţi stăteau în jurul unui *hârdău,* un butoi plin cu apă „magnetizată". Fiecare pacient ţinea într-o mână o tijă de metal care ieşea din butoi. Cu mâinile libere, sau cu tijele în mâini, se înlănţuiau formând împreună un cerc prin

care putea circula „magnetismul”. Mesmer apărea uneori îmbrăcat în haine de magician mergând în jurul cercului de pacienţi, atingându-i sau făcând pase cu mâinile. Stătea uneori în faţa unui pacient lungi perioade de timp, fixându-l cu privirea.

Unele dintre aceste proceduri de abracadabra puteau însemna probabil că lui Mesmer îi făcea plăcere să fie vedeta spectacolului, dar în acelaşi timp, ele au şi contribuit la succesele sale. Mesmer se poate să fi avut succes în a le induce unora dintre pacienţii săi starea înalt sugestibilă, care a ajuns să fie numită *mesmerism,* după numele său, dar care actualmente este numită *hipnoză*. În orice caz, efectele puteau fi dramatice, uneori conducând la

pierderea cunoştinţei sau chiar la o scală întreagă de convulsii. Totuşi, adevărul este că s-au întâmplat şi unele vindecări impresionante.

Mesmerismul a devenit foarte popular în Paris, unde Mesmer s-a şi mutat în 1778. Medicii din Paris erau deranjaţi de toate acestea – în primul rând, pentru că medicii timpului lucrau din greu la separarea lor de magie şi vrăjitorie, în al doilea rând, pentru că erau îngrijoraţi de faptul că Mesmer putea face rău şi în al treilea rând, fără îndoială, din invidie profesională (şi financiară). Ei l-au convins pe Regele Ludovic al XVI-lea să stabilească o comisie regală pentru a-i testa pretenţiile. Aceasta a inclus oameni de ştiinţă iluştri cum ar fi chimistul Antoine Lavoisier – şi Benjamin

Franklin, care era în Paris ca reprezentant al Americii. Regele Ludovic a hotărât ca Mesmer să înfrunte comisia.

Comisia a început prin a observa ceea ce se petrecea la hârdău. Era destul de mult de văzut. Pacienţii aglomeraţi în jurul hârdăului în mai multe cercuri erau „magnetizaţi” prin contactul cu tijele de metal şi cu ceilalţi. Raportul comisiei spune:

Pacienţii manifestă apoi o varietate de reacţii… Unii sunt calmi, liniştiţi şi nu simt nimic… alţii sunt agitaţi şi turmentaţi de convulsii… Odată ce începe o convulsie, urmează multe altele, caracterizate prin mişcări rapide, involuntare ale braţelor şi ale întregului corp… prin ţipete pătrunzătoare, lacrimi, sughiţuri şi râs excesiv. Acestea sunt precedate sau urmate

de o stare de letargie şi de visare, sau un fel de prosternare şi chiar adormire (Franklin şi alţii, 1784/2002, p. 801).

În mod evident se întâmpla ceva impresionant.

Membrii comisiei s-au convins cât de curând că acesta nu era un mediu de cercetare bun. „Sunt prea multe lucruri de văzut deodată pentru a putea fi surprinse în mod clar anumite aspecte” (Franklin şi alţii 1784/2002. p. 802). Situaţia era lipsită de control, prea multe lucruri fiind variate deodată. „Mai mult decât atât, distinşii pacienţi care vin la tratament pentru sănătatea lor ar putea fi deranjaţi de

Figura 60.1

Hârdăul lui Mesmer. Pacienţii sunt conectaţi la bazinul cu „apă magnetizată” şi

/ sau cu ceilalţi prin funii sau tije metalice pe care şi le pot prinde de mâini.

Sursa: **Din Foveau de Cormelles (1890).**

Întrebări”. Atunci, ca şi acum, erau chestiuni de etică de care trebuia să se ţină cont.

Tocmai de aceea ei au decis ca

experimentul să se realizeze cu persoane care erau doritoare să fie „testate”. Au început cu ei înşişi şi a fost amenajată o cameră separată în care se afla un hârdău. Mesmer nu a participat la experimentele ulterioare, în schimb a desemnat pe unul dintre studenţii săi, un anume M. Charles Delson, să îi ţină locul.

După ce s-au conectat pe ei înşişi la vas, niciunul dintre membrii comisiei nu a simţit absolut nimic. Şi nici nu a existat vreun efect terapeutic asupra micilor dureri care îi deranjau.

Membrii comisiei nu au putut fi decât uimiţi de diferenţa dintre „tratamentul de grup şi tratamentul privat la butoi. Unul era ca racterizat prin calm şi linişte, celălalt prin mişcare şi agitaţie; unul de efecte

multiple, crize violente… celălalt de un corp fără durere şi un spirit fără probleme” (Franklin şi alţii, 1784/2002, p. 805). Membrii începeau să se întrebe deja dacă, lăsând la o parte magnetismul, o stare agitată, de exaltare putea juca un rol în răspunsurile de efect ale grupului original.

Au fost testate şi alte persoane într-un cadru mai liniştit. Doar o mică parte a afirmat însă că a simţit vreun efect ca urmare a magnetizării. Existau totuşi excepţii. O femeie, în special, atunci când un magnet i-a fost plasat aproape de stomac, a simţit căldură acolo. Magnetizată pe spate, a simţit căldură acolo. Era aceasta, poate, extrem de sensibilă?

Nu, pentru că atunci când a fost legată la ochi, ca modalitate de a „o proteja de

propria-i imaginaţie, sau cel puţin de a scoate imaginaţia din ecuaţie” (Franklin şi alţii, 1784/2002, p. 809) – atunci, ea nu a mai localizat căldura acolo unde erau magneţii. „Magnetizată succesiv deasupra stomacului şi spatelui, femeia simţea căldură în cap, durere în piciorul drept, ochiul stâng şi urechea stângă” (p. 809). Pe scurt, senzaţiile pe care le înregistrase aveau prea puţin de-a face cu magneţii, şi prea mult cu aşteptările sale.

Membrii comisiei… au condus numeroase experimente pe subiecţi diferiţi, pe care i-au magnetizat chiar ei, sau pe care i-au făcut să creadă că fuseseră magnetizaţi… în toate aceste experimente nu exista nicio altă variaţie în afară de gradul de imaginaţie (p. 811).

Comisia a creat şi alte teste prin care subiecţii erau făcuţi să creadă că erau magnetizaţi, în vreme ce nu erau, în timp ce alţii au beneficiat de tratamentul magnetizat fără să ştie acest lucru. Rezultatele erau clare: participanţii care înregistrau efecte erau cei care *credeau* că fuseseră magnetizaţi, indiferent dacă fuseseră sau nu.

Într-un alt fel de experiment, Franklin i-a cerut lui M. Delson să magnetizeze unul dintre copacii dintr-o grădină. Apoi, un participant care era extrem de sensibil la efectele magnetice, dar căruia nu i se spusese care dintre copaci era cel magnetizat s-a plimbat prin grădină îmbrăţişând copacii timp de două minute fiecare, aşa cum hotărâse M. Delson. La

unul dintre copaci a avut o „criză”: „şi-a pierdut cunoştinţa, membrele i s-au rigidizat şi a fost dus pe o pajişte din apropiere, unde M. Delson i-a oferit primul ajutor şi l-a resuscitat” (Franklin şi alţii, 1784/2002, p. 812).

Din nefericire nu era copacul corect.

M. Delson nu a fost convins de rezultat, susţinând că poate toţi copacii sunt în mod natural magnetizaţi. Răspunsul comisiei poartă amprenta lui Franklin: „În cazul acesta nimeni sensibil la magnetism nu ar putea să iasă într-o grădină fără riscul convulsiilor, o afirmaţie contrazisă de experienţa de fiecare zi” (Franklin şi alţii, 1784/2002, p. 812).

Într-un alt experiment, o femeie a pretins că putea simţi apa „magnetizată”.

Lavoisier a umplut mai multe ceşti cu apă, dar magnetizată era doar într-una dintre acestea. După ce a atins una dintre ceşti, femeia s-a prăbuşit în convulsii – doar că ceaşca era greşită. Apoi, atunci când Lavoisier i-a dat apă magnetizată să bea, a băut-o în linişte fără să aibă loc vreun incident.

Toate acestea amintesc de fenomenul Clever Hans şi modul în care a fost demascat (capitolul 37) – cu excepţia că aici nu privitorii erau cei care ofereau indicii inconştiente participanţilor, ci propriile aşteptări ale participanţilor le influenţau modul în care simţeau. Dacă participanţii nu ştiau dinainte care copac şi care ceaşcă erau cele magnetizate, nu le puteau identifica şi nici nu puteau fi afectaţi de

acestea – deşi erau afectaţi de copaci sau de ceşti despre care doar *credeau* că erau magnetizate. Într-un cuvânt, participanţii simţeau ceea ce *se aşteptau* să simtă, atunci şi acolo unde se aşteptau să simtă.

Acest lucru a fost demonstrat prin simplul fapt de a nu i se spune participantului unde ar *trebui* să simtă magnetismul. Acest control „orb” – faptul de a nu i se aduce la cunoştinţă participantului ceea ce s-ar potrivi cu aşteptările sale şi ce nu s-ar potrivi – este acum o procedură de control folosită adesea în orice situaţie atunci când aşteptările sau credinţele participanţilor ar putea afecta ceea ce spun sau fac, în feluri care ar putea conduce la concluzii greşite. (Compară cu controlul placebo dublu-orb, capitolul 26.)

Deci, una dintre sursele efectelor lui Mesmer erau aşteptările pacientului său. Dar de ce era hârdăul mai mic şi mai liniştit atât de diferit de cel original? Aceasta conduce la alte câteva surse ale efectelor lui Mesmer. Atmosfera mai degrabă frenetică a cadrului original cu siguranţă că producea o stare de excitaţie, şi ştim foarte bine astăzi că o astfel de stare poate fi interpretată în moduri diferite cu emoţii rezultante diferite (capitolul 16). Poate că pacienţii lui Mesmer *interpretau* simplul disconfort al situaţiei ca pe o experienţă a unui flux misterios de energie care le parcurgea corpurile.

Aici, de asemenea, trebuie să fi fost influenţe sociale (compară cu capitolul 53 şi 56). Imitaţia poate să fi jucat şi ea un rol (capitolul 25). În grupurile moderne de

terapie poate exista o anumită presiune de a înregistra anumite simptome sau experienţe de viaţă; în grupurile lui Mesmer, cea mai bună cale pentru o persoană de a se potrivi într-un astfel de grup era de a exprima aceleaşi simptome ca şi ceilalţi. Comisia a recunoscut şi acest lucru: pacientul poate „[crede] că ne face o mai mare plăcere atunci când spune că simte efectele” (Franklin şi alţii, 1784/2002, p. 808).

Este într-adevăr plauzibil ca astfel de factori interni cum ar fi aşteptările, exaltarea, presiunea grupului sau altele asemenea să poată produce astfel de simptome dramatice? Permiteţi-ne să fim clari: *datele experimentale ale cercetării comisiei arată că astfel de lucruri pot să se întâmple şi chiar se întâmplă.* Să ne gândim

din nou la participantul care a avut spasme şi şi-a pierdut cunoştinţa în prezenţa copacului despre care *credea* că era magnetizat. Nu era, aşadar, vorba de o forţă magnetică externă care să fi produs acele efecte. Acestea nu puteau să apară decât din interior.

Comisia lui Franklin a raportat regelui că „nimic nu demonstrează existenţa fluidului magnetic animal; că acel fluid care nu există nu are deci nicio utilitate: că efectele violente observate la grupul de tratament se explică… prin imaginaţia care intră în acţiune” (Franklin şi alţii, 1784/2002, p. 821). Efectul, cu alte cuvinte, nu este unul magnetic, ci unul psihologic – rezultatul sugestiei, exaltării şi influenţei de grup. Descoperim aceasta atunci şi numai

atunci când *controlăm* efectele acestor alte influenţe, şi astfel izolăm efectele magnetismului – dacă are efecte. În aceste experimente însă nu a avut niciunul.

Ca urmare a tuturor acestora, Mesmer a fost obligat să părăsească Parisul pentru Elveţia, în dizgraţie. Totuşi, nu a existat este ca şi cum ar fi existat doar un singur Mesmer. Pe vremea sa, înainte şi după, furnizori de remedii şi beneficii false şi-au părăsit locurile de muncă pentru a merge nu în Elveţia, ci direct la bancă.

Încă se mai pot procura magneţi cu presupuse puteri curative, deşi studiile cu control dublu-orb le-au dovedit inutilitatea totală. Ni se oferă „benzi cuprinzând mesaje subliminale” cu pretenţia de a ne învăţa o limbă străină sau de a ne îmbunătăţi stima

de sine în timp ce dormim – deşi experimentele dublu-orb au dovedit în mod repetat că „beneficiile” acestora sunt iluzorii. Şi aşa mai departe – dat fiind că lista este foarte lungă. Acest flux de pseudoştiinţă nu poate fi trecut în revistă aici. Cititorul curios va găsi multe lucruri la care să cugete în paginile a doua reviste, *The Skeptikal Inquirer (Cercetătorul sceptic)* şi *The Skeptic (Scepticul)* precum şi în multe cărţi (de exemplu, Randi 1987; Stanovich 2001).

Paralela dintre atunci şi acum merge chiar mai departe. Pseudoomul de ştiinţă actual îşi susţine adesea pretenţiile cu exact acelaşi gen de „dovezi” cu care şi Mesmer şi le-a susţinut pe ale sale. În prezent, raportul unei alte comisii – sau mai curând un

comitet al Congresului Statelor Unite – a întocmit o listă cu unele caracteristici ale leacurilor medicale băbeşti şi fraudelor (Stanovich, 2001).

În primul rând, leacurile medicale băbeşti oferă o formulă „specială” sau „secretă” a tratamentelor. Se spune că lui Mesmer i s-a oferit o sumă de bani substanţială pentru „secretul” său, dar că ar fi refuzat – poate că doar pentru că nu avea niciun secret de împărtăşit.

În al doilea rând, acestea îşi fac publicitate folosindu-se de istorii de caz individuale sau de mărturii („Am slăbit 27 de kilograme urmând dieta Dr. Schinnem!”). Acestea sunt o lectură de efect, iar eşecurile, care nu sunt, nu se înregistrează. Nu avem nicio înscriere a eşecurilor lui

Mesmer.

În al treilea rând, aceştia pretind că ştiu cauza unei tulburări şi vorbesc despre „curăţarea” corpului sau despre „reechilibrarea câmpurilor energetice ale unei persoane” (compară cu „magnetismul animal” al lui Mesmer).

În al patrulea rând, aceştia acuză „instituţiile medicale” că îl persecută – aşa cum şi Mesmer a acuzat medicii vremii din Paris.

Prezentul autor ar adăuga un lucru: medicii sau terapeuţii şarlatani nu vor face nicio încercare de a *controla efectele aşteptării sau sugestiei.* Mesmer nu a făcut-o – şi atunci când comisia din care Franklin făcea parte a făcut-o, s-a demonstrat că tocmai acolo erau factorii responsabili

pentru efectele obţinute de el. Actualmente, pacienţii sau clienţii care folosesc (să spunem) magneţi sau benzi subliminale pot simţi foarte puternic că au fost ajutaţi de acestea – la fel cum s-a întâmplat şi în cazul pacienţilor lui Mesmer. Oricum (la fel ca şi în cazul lui Mesmer), sentimentul poate fi arătat, prin experimentele dublu-orb menţionate anterior, ca fiind doar rezultatul sugestiei.

Cea mai bună asigurare împotriva pseudoştiinţei este ştiinţa reală – iar psihologii de cercetare, la fel ca şi alţi cercetători, au criticat activ pretenţiile escrocilor sau ale celor care se amăgesc singuri în mod sincer, ca în capitolele 33 şi 37. Mai mult decât atât, folosirea metode lor experimentale în expunerea fraudei sau

autoamăgirii se bazează pe exact aceeaşi tehnică experimentală ca şi cea a comisiei lui Franklin. Cheia este de a *separa ceea ce se întâmplă de ceea ce pacientul sau participantul crede că se întâmplă.* Participanţii experimentului de la Paris simţeau efecte doar atunci când *credeau* că sunt magnetizaţi, chiar dacă nu erau. Aceştia nu simţeau niciun efect atunci când erau magnetizaţi fără să ştie. În mod evident, ei experimentau ceea ce *se aşteptau* să experimenteze, în timp ce magneţii nu aveau nimic de-a face cu aceasta.

Controlul orb, menţionat anterior, produce acea separare experimentală: dacă cineva nu ştie la ce să se aştepte, atunci aşteptările nu pot să influenţeze ceea ce

vede sau simte. Este remarcabil cât de des acea procedură este singurul lucru necesar pentru a demasca o pretenţie falsă. Este exact ceea ce l-a dat în vileag pe Clever Hans şi greşeala Comunicării Facilitate – şi pe Mesmer şi magneţii lui, şi benzile cu mesaje subliminale din timpurile noastre. Atunci când suntem confruntaţi cu o pretenţie dramatică, de obicei merită să ne întrebăm: A fost oare testată în orb?

Folosirea unei astfel de tehnici puternice ar putea să nu fie nici măcar dificilă şi cu siguranţă că nu este restricţionată la oamenii de ştiinţă profesionişti. Pentru a arăta acest lucru, vom prezenta un exemplu final, ca desert. Acest experiment mic, dar extrem de frumos, i-a fost comunicat autorului de

către un partener de discuţie din lista sa electronică de prieteni, cu condiţia anonimatului. Nu a fost întreprins de un cercetător profesionist şi într-adevăr un cercetător profesionist ar fi putut întâmpina anumite probleme etice în efectuarea acestuia. Iată ce s-a întâmplat:

Am vrut să împărtăşesc cu dumneavoastră o experienţă de-a mea de ieri, care ar putea să vă facă să zâmbiţi. Implică familia prietenei mele, despre care simt că sunt nişte oameni foarte inteligenţi care cred în chestiuni ciudate. Are o familie foarte mare, apropiată, dar toţi cred cu putere în multe concepte de graniţă, incluzând astrologia, fantomele şi puterile mentale... ziua de naştere a mamei prietenei mele a fost ieri, drept pentru care

au organizat o petrecere foarte mare acasă la ea. Am [încercat] un mic experiment. Am găsit un site de astrologie pe internet şi am scos la imprimantă 30 de exemplare ale celor 12 zodii. Totuşi, am schimbat 15 dintre exemplare… astfel încât textul să nu se mai potrivească cu semnul zodiacal. La petrecere, le-am împărţit şi am cerut fiecăruia să aprecieze cât de corect era textul primit pe o scală de la 1 la 5… Până la urmă, scorul mediu pentru horoscoapele adevărate a fost de 3,7, iar pentru cele neadevărate de 3,9 (comunicare personală).

Cu alte cuvinte, chiar şi horoscopul altcuiva era acceptat ca fiind adevărat atâta vreme cât persoana *credea* că era al său. Odată ce le-a fost înmânat un horoscop, real sau fals, participanţii au căutat în ei înşişi

caracteristicile pe care acesta le specifica – şi au găsit exact ceea ce căutau.

Această mică demonstraţie extrem de elegantă a fost un experiment în toată puterea cuvântului. A existat o variabilă independentă (horoscoape reale versus false), *şi,* accentul prezentei discuţii, *controlul experimental* al efectelor sugestiei şi aşteptărilor (participanţii erau orbi în ceea ce privea faptul că horoscoapele erau cu adevărat ale lor sau nu). Atunci când s-a realizat acest lucru, variabila independentă s-a dovedit a nu avea niciun efect, dar cotaţiile cu o acurateţe consecvent înaltă sugerează că participanţii vedeau într-adevăr ceea ce se aşteptau să vadă.

Mai mult decât atât, la fel ca şi altele, acest experiment nu are valoare de unul

singur (capitolul 1). Există acum o literatură substanţială formată din experimente în mare parte asemănătoare acestuia, sprijinind aceeaşi concluzie în ceea ce priveşte astrologia.

Acest tip de experiment informal are însă şi pericolele sale:

Atunci când s-a terminat totul, le-am spus adevărul şi le-am arătat că horoscoapele falsificate au primit chiar cotaţii uşor mai ridicate. Răspunsul a fost alarmant. Am fost numit Domnul-ştie-Tot de cel puţin două persoane, am surprins cum cineva m-a numit [înjurătură] şi prietena mea mi-a adus la cunoştinţă mai târziu că tatăl său era supărat şi că trebuia să îmi cer scuze. Mi s-a părut de-a dreptul ironic că erau supăraţi pe mine pentru faptul de a-i

„fi tras pe sfoară”, fără a vedea dovezile pe care experimentul le-a indicat şi anume că astrologia era cea care îi trăgea de fapt pe sfoară.

Aplicarea unei proceduri de control foarte simple a avut riscurile sale! Am văzut cum oamenii se pot agăţa de o credinţă, chiar şi în faţa datelor care susţin un mesaj clar conform căruia credinţa este falsă (capitolul 57). În acest caz ni se reaminteşte chiar şi că ar putea fi tentaţi să omoare mesagerul – metaforic vorbind, sperăm! Dar cel puţin mesajul este acolo spre a fi auzit.

Ideea reală a acestui exemplu şi o cheie bună în care să se încheie această carte este pur şi simplu aceasta: logica experimentării nu este în niciun caz ţinută sub cheie de către experimentatorii

profesionişti. Este disponibilă nouă, tuturor, spre a o folosi.

Bibliografie:

Boring, E.G., *A history of experimental psychology,* (ediţia a 2-a), Appleton-Century-Crofts, New York, 1950

Damton, R., *Mesmerism and the end of the enlightenment în France,* Harvard University Press, Cambridge, MA, 1968

Erdelyi, M., *Psychoanalysis: Freud's cognitive psychology,* W. H. Freeman, New York, 1985

Foveau de Cormelles, F.-V., *L'hypnotisme,* Hachette, Paris, 1890

Franklin, B., şi alţii, „Report of the commissioners charged by the King to examine animal magnetism" m (D. Salas şi C. Salas, traducători), M. Shermer (editor),

The Skeptic encyclopedia of pseudoscience, (vol. 2), ABC/CLIO, Santa Barbara, CA, (publicată iniţial în 1784), 2002, pp. 797 – 823

Randi, J., *Flim-Flam! Psychics, ESP, unicoms and other delusions,* Prometheus Books, Buffalo, NY, 1987

Sagan, C, *The demon-haunted world: Science as a candle în the dark,* Balantine Books, New York, 1997

Stanovich, K. E., *How to think straight about psychology* (ediţia a 6-a), Allyn & Bacon, Boston, 2001

Indice

A

A Logical Calculus Immanent în Nervous Activity **(„Un calcul logic intrinsec al activităţii nervoase”) 409**

abilităţi 58,60,78,87,133,171,174,179,206,218,229,304,406

ablaţiune 50

abuz de alcool 167

acetilcolină (ACH) 102 – 103

acţiunea masei 83 – 84

adaptarea la întuneric 370 – 372,374

adipsie 153

afagie 153

afazie expresivă 78 – 79

agorafobie 222

amânare a recompensei 173

American Psychological Association (Asociaţia Psihologică Americană) 56,116 amnezie 261

amnezie anterogradă 261

anatomie comparativă 376

anorexie 153

anticipare 77,186,326

anxietate 119 – 120,222,226 – 227,286

apăsarea manetei 196

apatie 461

aria lui Broca 78 – 79

arie hipotalamică laterală (LH) 152

Aristotel 302

Aronson, Elliott 35 – 36,40,218,220,235,237,323,326,328,426,431 – 432,443,445,450 – 451,456 – 457,459,465

Asch 21,23 – 24,28,31,35 – 36,39 – 40,64,439 – 445,453

asociere 44,58,208 – 210,212 – 213,221,249,251,253,259,283,292

— Proces de formare 253 atacuri 109,261

atacuri epileptice 261 ataşament 26,59,137,138 – 139,142 atenţia-placebo 226 atitudine 419,422 – 423,450

— Condiţionare 31,34,58 – 59,90,117.

119,186,189,203,207,209 – 210,219,221 – 223,226,236

— Disonanţa cognitivă 322,325 – 327.

447

— Prejudecăţi 227,426,432,438

— Presiune socială 421

Atkinson, Richard 92,132,136,150,156 autocontrol 170,174 autoritate 443,452,455,458

aversiune 91,209 – 210 axoni 107,379,389,410 Ayduk, O. 170,174 – 175

B

Bandura, Albert 174,216 – 217,219 – 220

Barker, Roger 436,438

Bartlett, Fredrick 252 – 253,255 – 260,277

bastonaşe 372 – 378

Bekesy, Georg von 387,394

Bennington Collège (Vermont) (Colegiul

Bennington) 419 – 425,450 benzi subliminale 473 Berlyne, Daniel 362 Bernstein, Dene 212,215 Bessel, Friedrich 298 beţişor 94 biochimie 376

Boas, Franz 59

Bower, Gordon 120,184,190,193 – 194.

200,206,281 – 286 Broca, Paul 33,77,81 Bruner, Jérôme 396 bulimie nervoasă 167

e

câmpul atenţiei 317

câmpul înţelegerii 52

câmpuri 63 – 64,329,473

canale senzoriale 353 – 354

când profeţia nu se adevereşte 446,448

canulă 102 – 103

capacitatea canalului 315 – 316

caracter treptat 180

Carlsmith, J. Merrill 322,328

castrare 103

Cattell, James 179

căutători 157,419,428,447 – 449

celule ganglionare 410

Center for Cognitive Studies (Centrul pentru Studii Cognitive) 397 Chomsky, Noam 66,69 clasă mozaic 432 claustrofobie 222

Clever Hans (Hans cel isteţ) 302 – 303.

335,338 cod de frecvenţă 380 *Cogito, ergo sum* **42 cogniţie 111,322**

— Concepte cognitive 68,216

— Disonanţă 323 – 324,326,450,457

— Hărţi 195,197,199,205,310

— Interpretare cognitivă 216,233

— Resurse limitate 426

— Stări cognitive 174 Collins, Allan M. 287 – 288 Complianţă 311,328,443,456 comportament

57,61,66,86,93,100,116.

138,145,147,151,153,191,193,203,213,216 – 217,234,240 – 241,446,460

— Behaviorişti 60,65,67,82,115,137.

144,149,181,195

— Biofeedback 115

— Concepte 45 – 46,68,93,138,148,189.

194,203,216,219,223,256,305,335 – 339,342,474

— Condiţionare operantă 90,203

— Economie 249 – 250,342,345,427

— Funcţionarea creierului 33,77,106.

221

— Hărţi cognitive 197,199

— Hipotalamusului 101 – 102,152

— Ierarhii 148

— Influenţe interne 155

— Inteligenţă 182

— Involuntare 158

— Motivat 104

— Operaţia de „sciziune a creierului”.

(între cele două emisfere) 107

— Studii pe animale 147

— Teoria învăţării sociale 216

— Terapie 68 comportament animal 145 comportamentul sexual 103 Comunicare Facilitată (FC) 305 concept 60,112,144,147,337 – 338,340

— Etologie 145

— Imput senzorial 45 – 46,367

conceptul de om 337 – 338

condiţionare clasică 186,221

condiţionare indirectă 189

condiţionarea pavloviană 188

conexiuni

55,57,59,66,84,144,149,181183,186,211 – 212,318 – 319

conflict 115

conformism 35 – 36,39,423,439 – 442

confort 25 – 26,28,30,37,100,124 – 125,139,141 – 142,322,355,447,452,471

confuzie 108,147,180

Congresul Statelor Unite 473

conştiinţă 42,55

conservarea energiei 73

contra-reglare 166

contrast 31,64,87,138,201,259,411

control

29,50,95,97,105,109,111,128,135,148,155 – 156,160,170,174 –

175,204,209,212,217,224 – 226,228,233,235,262,266,291,302 – 303,307,310,332 – 333,336,352,397,400 – 401,423424,427,437,453,468,471 – 472,475

— De sine 31,43,135,205,323 – 325. 367,472

— Hrănire 26,28,39,93,98,101,103 104,152 – 155

— Iluzie 42

— Inhibitoriu 152,382 control dublu-orb 225,472 control orb 227,474 contururi 384 – 385,392,411 – 412 conuri 372 – 376,378

Coons, E.E. 101 – 102,105,115

copilul din cutie 202

corp calos 108

cost irecuperabil 327

creier 33,49 – 50,55,58,74,77,80,82 – 87,89 – 92,97,100 – 104,106 – 107,111,151,155 – 156,186,253,261,298,333,339,367 – 368,379 – 380,385,388 – 389,392,408,410,413

— Activitatea metabolică 297

— Centrii excitatori 152

— Centrii inhibitori 152

— Centrul saţietăţii 152

— Circulaţia cerebrală 297

— Codificarea chimică 100

— Cortex cerebral 82 – 84,190

— Detectori de insecte 412

— Emisfere 368

— Emisfere cerebrale 80,82,107 – 110.

368,410

— Hipocamp 261

— Hipotalamus 100,103,151

— Leziune 33,78,80,106,152,154 – 155.

263,446

— Mecanisme ale creierului 199,266

— Sistemul de recompensă cerebrală

92

cubul Necker 61,63,367 – 368

Cuget, deci exist **42**

cunoştinţe 31,33,158,195,212,227,248,253,255 – 256,269,287,292,297,320,402

curba adaptării la întuneric dublu-fazică 373

curba uitării 250 cutia lui Schinner

202 cutia problemă 202

D

Darley, John 460 – 462,464 – 465 Darwin, Charles 54 dediferenţiere 436 Dembo, Tamara 436,438

dependenţă 171,466

depresie 235 – 236,285

Descartes, Rene 41 – 43,46 – 48,53,55

deshidratarea ca urmare a afagiei 153

design factorial 282

Deslon M. Charles 469

detectori de contrast susţinut 411

detectori de linii verticale 413

detectori de mişcare a contururilor 411

detectorii de linii curbe nete 412

detectorii de trăsături 413

Dethier, Vincent 15,93

diferenţă abia sesizată 350

disciplină formală 183

discriminare 203,299,392,398

disident 60,442 – 444

distorsiuni 252,275,400

diviziune cartezianăă 357

Dollard, John 120

Donders, EC. 51,297

dopamină 104

E

Ebbinghaus, Hermann 21,41,247 echipotenţialitate 83 – 84 efect de „încrucişare” 282 efectul autokinetic 427,440 efectul Clever Hans 304 – 306,338 efectul la naiba 166 efectul Zeigarnik 435 emoţie 157 – 161,172,187

empirism 43 engrame 82 epilepsie 115,261 Epstein, Alan 16,151 – 152,154 – 156 estetică 38,97 – 98 evitare 58,123 – 128,211 excitaţie 90,97,101,118,158 – 162,164,187,286,368,471

— Excitaţia indusă 162

— Galvanic al pielii 187 exorcizare 466

experimente 3,9,13,15 – 16,21 – 23,26 – 27,29 – 38,41 – 42,50 – 52,61,73 – 74,82 – 84,86,90 – 91,94,96 – 98,106,116,119,121,132 – 133,138,141 – 142,146,151,153,155 – 156,171 – 174,182 – 183,186 – 188,192 – 197,199,205,207 – 210,212,214

218,222,241,247,252 – 253,255 – 256,263,265,268 – 269,271 – 274,279,292,297,300,303,305 – 306,308

– 311,313,315,328 – 329,331 – 339,341 – 342,344,354,361,364,370,375 – 378,381 – 382,387,394,398,403,405 – 406,409,413,419,424,427,435,437,439,443 – 444,450,453,456 – 458,460 – 461

— Câini 32 – 33,117,119,179,188 – 189.

207,229,232 – 235

— Câmp 64,106,108,317,367,410,434

— Cazul H.M. 265

— Clapetă de lovire cu ciocul 203

— Clever Hans 302 – 307,335,338,471.

474

— Contextul ştiinţific al 30

— Crabii-potcoavă 385

— Cutie problemă 180,182

— Cvasiexperiment 419

— De „sondare” 430

— Descris 15,127,138,203,218,226. 234,242,271,285,337,377,387,396 – 397,455,467

— Extincţie 187

— În gândire 231

— Întrebări frecvente 34

— Învăţarea labirintului 90

— Lungimea liniei 350,360

— Maimuţe 25 – 26,36 – 38,62,138 – 139. 148,191,194 – 195,204 – 205,234,364

— Mame maimuţă 25,139

— Musca de carne 95

— Pacienţi cu „creierul scindat” 108.

110

— Peştera Hoţilor (Robbers Cave) 426 – 427

— Percepţie 168,255 – 256,259,299. 365,399,402,405,433

— Pisici 108,179,182,234

— Plevuşcă ghimpoasă 145,147 – 149

— Porumbei 202,205,305,335,338 339

— Prăpastia vizuală 402 – 404

— Pui 26,28,138 – 140,142,179,182 183,355,405

— Recompensă a creierului 91

— Repetări 442

— Set mintal 308

— Sistemul vizual al broaştei 409

— Sos béarnaise 209

— Şobolani 38 expresii faciale 149

F

F.C. Donders Centre for Cognitive Neuroimaging (Centrul pentru Neuroimagistică Cognitivă F.C. Donders) 297

False Memory Foundation (Fundaţia Falselor Amintiri) 280

Fechner, Gustav 51,349,357 – 358

Ferster, Charles 203

Festinger, Leon 157,322,446 – 447

foame 96,102,118,126,132,137,139,141,151 – 153,155,158,162,164,166,196197,377,410,426

fotoreceptor 380

fracţia Weber 353

Franklin, Benjamin 466,468

frecvenţă a sunetului 388

frecvenţa sunetului 388,391

Freud, Sigmund 21,137

frică 55 – 56,58,117 – 120,123,126,189,219,222 – 223,226,234

— Condiţionată 34,117,119,123,189.

207,209 – 210,212,238

— Fobii 26,31 – 32,219,222 – 223,229

— Iraţională 222,226

— Învăţată 123

— Răspuns 222 Frisch, Karl von 15,149

G

Galanter, Eugene 66 gândire de grup 444 García, lohn 207 – 208 gardieni 447 Genovese, Kitty 460,464

Gibson, Cleanor 403 Gibson, James J. 403 gradienţi 122 – 123 Granit, Ragnar 386 graniţe 231

greaţă 208,210 – 212,214 Greene, David 238 Greutate moleculară 387

Grossman, S.R 100,102 grupuri externe 426

gust 34,38,121,173,206 – 207,209 – 214,232

— Învăţatăreceptorii de gust 38

H

hârdău 467 – 469 Harlow, Harry 25,137,143 Hartline, H.K. 379 Hecht, Selig 370

Helmholtz, Hermann von 49,51,73,76.

310,349,389 Herman, C. Peter 164 Hermstein, Richard 335 hipnoză

282,285,468 hipocamp 199 histologie 376

Hoebel, Bartley 92,103,105,156 hormoni 92

How to Think Straight about Psychology **(Cum să priveşti corect psihologia) 21 Hubel, David 111,413**

I

iluzia cascadei 414 imagistică 297,434

— Motivaţională 120,133,434,447

— Realizare 101,135

— Stări de fapt 362

imagistică prin rezonanţă magnetică funcţională (RMRI) 297 imbolduri 59 imitaţie 216 – 217 impulsul nervos 49,73,75 – 76 încadrare 343,345 incubaţie 310 inferenţă

258,365 – 366,402 influenţă 42,116,132,141,155,203,216.

433,437,464 – 465 ingestie 154

inhibiţie 97,101,165,382,384 – 385,393 inhibiţie laterală 382,384 – 385,393 insight 40,192 – 193,226,228 – 230,236,297 instinct 59,65 – 66,69,115 – 119,144,148,150 interferenţă 270,273,290 interferenţă proactivă 270 interferenţa retroactivă 270

International Association of Empirical Aesthetics (Asociaţia Internaţională a Esteticii Empirice) 362 interpretare 84,133,205,216,233 intervale 63,204,249 – 250,252,269 – 270,274,391

— Învăţare şi reînvăţare 252

— Retenţie 270 – 271,273

— Variabile 28 – 29,32,35 – 36,39,83,104.

121,196 – 197,201,204,282,349,351,354 – 355,357 – 358,366,419,443,464

introspecţie 42,53,55,255,329,351

ironic 109,329,475

V

I

Înălţime 119,217,388,390,393 – 394,398

întărire 89 – 90,116,137,181,183,191,202205,213,218 – 219,238,240,242,336

întipărire 268,366

Învăţare 59,82 – 86,108,118,145,147,179180,213,232,250 – 252,269,283,433,453 – 455

— Animale

48,56,179,193,278,290,414

— Incidentală 251

— Învăţarea limbajului 214

— Învăţarea socială 216

— Neajutorare 174

— Optimism învăţat 236

— Pregătire instinctivă 213

J

James, William 47,55,179,183,195,406 James-Lange, teoria emoţiei 55 Janis, Irvin 444 jocuri de noroc 341 jocuri video 104

judecată 260,280,299,316,325,402,441,444

K

Kahneman, Daniel 320 – 321,341 – 342,344346

Kant, Immanuel 44 –

46,61,66,215,364,402 Keech, Marian 447 Kinnebrook, David 297 Koffka, Kurt 191,364,408,433

Kohler, Wolfgang 62,182,191 – 195,216.

364,367,433,439 Königsberg, Germania 73 – 74,298

L

labirint radial 198 Lange, Carl 55 Lashley, Karl 51,82,106,108 Latane, Bibb 460 latenţa răspunsului 180,291 Lavoisier, Antoine 468 Legătura bottom-up 259 legea efectului 60,179,181,238 legea exerciţiului 181 legea lui Weber 349 – 350,352 – 355,357 – 358,360

legea Weber-Fechner 361

legile lui Korte 366

Leipzig, Germania 52,349,357

Lepper, Mark 238

Lettvin, Jérôme Y. 408

Lewin, Kurt 64,157,322,433,439,446 – 447

limbaj 66,206,336

Limulus 379,386

Little Engine That Could, The (Mica locomotivă capabilă) 134 lobul occipital 85 localizare 50,86

Locke, John 43,59,61,65,182,214,247,364

Locke, teoria minţii 59 Loftus, Elizabeth 275,277,280 Lorenz, Konrad 15,149 Luchins, A.S. 308 Luchins, Edith Hirsch 308 Ludovic al XVI-lea, Regele 468 lungime de undă 374

M

Mack, Deborah 165

magicul număr şapte, plus sau minus doi 317

magnetism 471,476

magnetismul animal 466

mărturiile martorilor oculari 259,275 – 276

Maskelyne, Nevii 297

Maturana, Humberto 409

McCleuand, David 130

McCulloch, Warren 409 Mead, Margaret 59 Mecanismele auzului 387 medicamente 31,102 – 103,128

— Anxiolitice 128

— Atenţie-placebo 226,228

— Epinefrină 159

— Placebo 159,225

melc (în urechea internă) 388 – 391

membrana bazilară 389 – 392

memorie

31,84,86,138,199,219,247,249,253,256, 258 – 259,262 – 266,268 – 269,273,275 – 278,282,286 – 287,300,320,338

— Amintire 82,270 – 271,275 – 276,278.

281,283,290

— De scurtă durată 199,218,268,270

273,287,366

— Declarativă 264

— Deducţie 168,258 – 260,277

— Explicită 265 – 266

— Falsă 259,279,290,400,450,474 – 475

— Implicită 264 – 266

— Memorare 249 – 250

— Procedurală 264 – 265,287

— Reconstrucţie 258 – 259,277

— Recuperate 277,279 – 280

— Reprimate 278

— Semantică 287 – 288,319

— Stare internă 125

— Studiu al memoriei 256

— Uitarea 250,268,270 – 273 memorie de scurtă durată 268 memorie procedurală 264 Mentality of Apes, The (Mentalitatea maimuţelor) 191 Mesmer, Friedrich 466 mesmerism 468,476 metoda kantiană 47,61,364 metodă terapeutică 189 Milgram, Stanley 452 – 453 Miller, George 66,313 Miller, Neal 102,115,121 Milner, Brenda 261 Milner, Peter 89 Mischel, Walter 170 – 171 mişcare 42,48,51,63,74,100,124,142.

146,365 – 366,390 – 392,410 – 412,414.

431,440,470 MIT 157,409,447

mobilul autorealizării 135 motivaţie 16,115,133,138 – 139,241

— Intrinsecă 241

— Sexuală 104 Murdock, Bennett 271

N

nativism 43 Neisser, Ulrich 67 nervi pancreatici 185 nervul auditiv 388 – 389,391 neuroni 379

neurotransmiţători 101 – 104 Newcomb, Theodore 419 Nisbett, Richard 32,238 norepinefrina 102 numere binare 314

O

obiceiuri 174,181,206,236,437

obiective 56,60,68,87,130,133,196,437 oboseală 234,413 observaţie, participanţilor 217 Observatorul Greenwich 297 obstacole 413 Olds, James 89

Osten, William von 303 – 304,306 – 307 ostilitate 427 – 428

P

Palmer, John 276 Paracelsus 466

paralele 59,67,104,123,125,127,163,234,313,367

Parcul de Stat „Peştera Hoţilor” 428 pattern de acţiune 146

— Pattern fix de acţiune 146 pattern-uri de acţiune 144,146,148 – 149 Paul, Gordon 26,28,31,221,229,275 pedeapsă 232,277,396

percepţia 55,63,77,259,347,350,364

– 365,368,388,391 – 392,396 – 399,402 – 403,406,414,430

— Bariere 64,435

— Distanţă 21,75,79,126,133,167,210.

326,334,362,365,382,410

— Iluzia controlului 399

— Înălţime 121,219,315 – 316,388,390.

405

— Noi-versus-ei 430

— Nouă perspectivă 39,57,98

— Supraestimare 397 personalitate şi psihoterapie 120 perspectivă evoluţionistă 55 Peterson, Lloyd şi Margaret 268 Pfungst, Oskar 303

Phormia regina *vezi* **Musca de came 93 pigmenţi 373 – 374,376 Pitts, Walter**

409

Place of Value în a world of Facts **(Locul valorii într-o lume a faptelor) 191**

Plans and the Structure of Behavior **(Planurile şi structura comportamentului) 66**

plictiseală 323,325,333

Poincaré, Henri 310

polarizare 429

Polivy, Janet 165

porţionare 270

praguri 336,350,355,371,374 pregătire 213,232,265 Premiul Nobel 111,149,185,345,386,394,413

prezentare, rata de 53,271,273,380,385 Pribram, Karl 66

principii ale condiţionării

31,58,120,185.

188 – 189,208,223,225,336 principiul conservării 49,73 principiul întăririi 60,181,213 Principles of Psychology (Principiile psihologiei) 179 problema „Turnului din Hanoi” 263 proboscis 93 – 96

procesarea informaţiei 67,379,410

procese 36,53,57,60,67 – 68,121,133,158,164,168,170,194,196,216 – 218,240,247,262,268,279,299,345,372,396397,399,433

programe de întărire 203

pseudoştiinţă 472

psihologie gestaltistă 60 – 61,64,84

psihologie cognitivă 326

psihologie pozitivă 231

psihologie socială 326,417,419,447,457

punct de echilibru 126 – 127

puterea obişnuinţei 308

O

Quillian, Ross M. 287 – 288

R

rata de răspuns 338 – 339

raţionalitate 345

Ratliff, Floyd 382

Raynor, Rosalie 58

Războiul fantomelor 256

răspuns 23 – 24,36,38,48,50,56 – 60,6567,75,78,102,109 – 110,116 – 117,119 – 120,125,128,131 – 132,146,153,155,181,186 – 189,193,195 – 197,202204,207 – 208,213,218,222 – 223,232,238,242,262 – 263,266,288,299

– 300,303 – 304,314,338 – 339,352,380,390,411 – 412,422,428,441 – 444,454,457

răspunsul relaxării 222 – 223

receptor telefonic 387

receptori 94,100,382,411,413

recompense 65,91 – 92,104,171 – 174,181,196,205,217,239 – 242,422

referinţa socială 406

reflexe 26,39,48,50,57 – 59,64,66,86,94.

185,187,201 – 202 regenerare 373

reglarea greutăţii corporale 157

relativism cultural 60

remembering **(amintirea) 84,163,189,255.**

258 – 259,265,269 – 271,286 replicări 33,54

Research Center for Group Dynamnics

(Centrul de Cercetare pentru Dinamicile de Grup) 157

responsabilitate 134,456,461

reţea de detectori ai variaţiilor de luminozitate 411

retină 106,365,372,376,379,402,408,410.

413

rezolvarea problemelor 235

Richter, Curt 15,116

Riecken, Henry W. 446

rotaţie mentală 330 – 331

S

sac de stocare hranei la muscă 96

salivaţie 188,222

saţietate 95 – 96,164

Schachter, Stanley 157,164,239

Schedules of Reinforcement

(Scheme de întărire) 203

schemă 106,159,187,203 – 204,256,258259

scop supraordonat 430 – 431

Scoville, William 261

Secţia antropoide a Academiei de Ştiinţe Prusace (Anthropoid Station of the Prussian Academy of Sciences) 191

Seligman, Martin 231

semne 90,159,208,283,366,371,378,398,405 – 406,448 – 449,457

— Leziune cerebrală 33,446

— Semnalele inconştiente 304

— Semnele externe 283

senzaţii 44,51 – 52,58 – 59,64,74,213,351,470

Shannon, CE. 313

Shepard, Roger 329

Sherif, Muzafer 64,426 – 427,439

siguranţa mulţimii 464

silabe fără sens 248 – 250,270

simplu-orb 225

simţul muscular 349,351 – 352

sindrom de recuperare laterală 152

sindromul falselor amintiri 280

sindromul Korsakoff 265

Sânger, Jérôme E. 157

Sirhan, Sirhan 285

sistem de catalogare 288

sistem senzorial 350

sistemul nervos 47,50 – 51,73 – 74,76,82.

86,97 – 98,186,201,389 Skeptic, The (Scepticul) 473 Skeptical Inquirer, The (Cercetătorul sceptic) 473 Schinner,

B.F. 21,68,201,335 Smith, Veronon 345

Snow White and the Seven Dwarves **(Albă ca Zăpada şi cei şapte pitici) 134**

spaţiu personal 355

Spearman, Charles 182

Stanovich, Keith 21

Stellar, Eliot 5,151 – 152

stimulare 49 – 51,75,89 – 92,100 – 103,109,144,376

stimuli 48,51,56,59 – 61,64,66,84,86,108109,116 – 119,131,146 – 148,173,189.

195,211 – 212,216,221,223,299,319,330,354,362,364 – 365,371,410,434,440

— Dureroşi 48,116 – 118

— Împerechere 92,145

— Prag diferenţial 350

— Răspuns condiţionat 117,119 – 120.

125,186 – 187,189,208,222 – 223

— Stimul condiţionat 207

— Stimul necondiţionat 187,207 stimul-răspuns 195 stroboscop 364

Stumpf, Carl 191

suportul social 423,450

Syntactic Structures **(Structuri sintactice) 66**

T

tehnici de neuroimagistică 297 Teitelbaum, Philip 103,151 – 152 Tenerife 191

teoria „imaginii-în-minte” 411 teoria „dulapului de bucătărie” 139 teoria conflictului realist 426 teoria detectării semnalului 362 teoria

emoţiei dublu factorială 157 teoria matematică a comunicării 313 teoria Tinkertoy a minţii 44 terapie 120,212,226,228 – 229,277 – 278,472

— Psihoterapia orientată pe insight 226,228

— Recuperarea amintirilor 259

— Terapia cognitiv-comportamentală 236

— Terapia comportamentală 26,228

— Terapia de grup 278

— Terapia desensibilizării sistematice 27,219,221 – 222,225 test proiectiv 131 testosteron 103 testul Rorschach 131 *The Study of Instinct* **(Studiul instinctului) 65 Thorndike, Edward**

21,55,179 timpul de reacţie 297 – 300 Tinbergen, Nikolaas 15,65,144 „To Honor Fechner and Repeal His Law”.

(„Pentru a-l cinsti pe Fechner dar a-i abroga legea”) 363 *To Know a Fly* **(Să cunoaştem musca) 93**

Tolman, Edward 195 transmitere-plus-contiacţie 75 trigramă 269 Tuchman, Barbara 328 Tversky, Arnos 21,342

T

ţesut cortical 84

u

unde sinusoidale 388 Universitatea din Illinois 221,226 urechi 394,441

V

valenţe 434 – 435

vederea

38,44,58,67,77,82,119,139,186,206,248, 319,375 – 379,387,406,410,413 – 414,442

— Adaptare la întuneric 371,376

— Câmp vizual 106,108,410

— Discriminare a luminozităţii 85

— Orbire de noapte 377 vindecare prin credinţă 466 vorbire 26,78,80,110,153

— Centrul vorbirii 77

— Leziune a creierului 80,263

— Sperry, Roger 80,106,111

W

Wald, George 370,386

Walk, Richard 403

Wall, Patrick 409

Watson, John B. 56

Weber, Ernst 51,349,357

Wertheimer, Max 63,191,308,364

What the frog’s eye tells to the frog’s brain **415**

Wiesel, Torsten 111,413

Wölpe, Joseph 221

Woodworth, Robert S. 183

Wundt, Wilhelm 52,299,349

Z

zonă îngustată 96